

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI
MATA-TANGAN DENGAN KEMAMPUAN *PASSING BAWAH*
PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA
SMA NEGERI 1 BAYAT KLATEN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Dhimas Prabowo Mukti
NIM. 09601244010

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAH RAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAH RAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Ektrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten“ yang disusun oleh Dhimas Prabowo Mukti, NIM. 09601244010 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juni 2013
Pembimbing



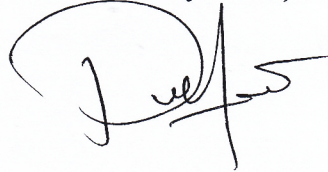
Komarudin, MA.
NIP. 19740928 200312 1 002

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Juni 2013
Yang Menyatakan,

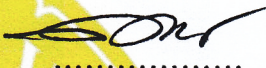



Dhimas Prabowo Mukti
NIM. 09601244010

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Ektrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten” yang disusun oleh Dhimas Prabowo Mukti NIM. 09601244010 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal, 11 Juli 2013 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	TandaTangan	Tanggal
Komarudin, M.A	Ketua Penguji		23/7-2013
Hedi Ardianto H, M.Or	Sekretaris Penguji		23/7/2013
Drs. Sismadiyanto, M.Pd	Penguji I		19/7/2013
Drs. Amat Komari, M.Si	Penguji II		19/7/2013

Yogyakarta, Juli 2013
Fakultas Ilmu Keolahragaan

Dekan



Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 001

MOTTO

- ❖ Berangkat dengan penuh keyakinan, berjalan dengan penuh keikhlasan, istiqomah dalam menghadapi cobaan. “ YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH “(TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid).
- ❖ Sukses tak akan datang bagi mereka yang hanya menunggu dan tak berbuat apa-apa, tapi sukses akan datang bagi mereka yang selalu berusaha mewujudkan mimpinya (Penulis).
- ❖ Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi dan saya menang (Penulis).
- ❖ Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh (Andrew Jackson).

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku yang tercinta, **Bapak Anggoro B.S** dan **Ibu Hartiyem** yang dengan segenap jiwa raga selalu menyayangi, mencintai, mendo'akan, menjaga serta memberikan motivasi dan pengorbanan tak ternilai.
- ❖ Kakakku **Aditya Yoga Wahyu Samodra** terimakasih atas doa, kasih sayang dan dukungannya selama ini.
- ❖ Terimakasih untuk **Woro Sukesthi** yang selalu mendo'akan dan selalu memberikan semangat yang tak ada henti-hentinya.

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI
MATA-TANGAN DENGAN KEMAMPUAN *PASSING* BAWAH
PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA
SMA NEGERI 1 BAYAT KLATEN**

Oleh:

Dhimas Prabowo Mukti
09601244010

ABSTRAK

Siswa di SMA Negeri 1 Bayat Klaten belum mengetahui teknik dasar *passing* bawah permainan bola voli, prestasi dalam olahraga bola voli masih tertinggal dari sekolah yang lain yang berada di Klaten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

Metode yang digunakan adalah survei, dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMA 1 Bayat Klaten. Sampel yang diambil dari hasil *total sampling* berjumlah 20 siswa. Instrumen yang digunakan untuk tes kekuatan otot lengan menggunakan neraca pegas atau *Spring Scale*, koordinasi mata-tangan menggunakan lempar tangkap bola tenis ke tembok dan kemampuan *passing* bawah menggunakan *Brumbach forearms pass wall-volley test*. Analisis data menggunakan uji regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten, yang ditunjukkan dengan nilai $F_{3,129}$ dan dengan tingkat signifikan sebesar $(0,018) < \alpha (0,05)$, dengan nilai $r = 6,882$ pada taraf signifikansi 5%, Hasil penelitian menunjukkan nilai $r = 7,031$ pada taraf signifikansi 5%.

Kata kunci: *kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, kemampuan passing bawah*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah s.w.t, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Ektrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten” dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan tugas akhir skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M. Pd., MA. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Bapak Drs. Amat Komari, M.Si selaku Ketua Jurusan POR, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kelancaran serta kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi pada Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi.
4. Bapak Drs. Dimyati, M.Si. selaku Dosen Penasehat Akademik, Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan
5. Bapak Komarudin, MA. selaku Pembimbing skripsi, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh dosen dan staf jurusan POR yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.
7. Buat sahabatku, Oki kurniawan, Jofan kristiyono, William susilo dan semua sahabatku di manapun kalian berada terima kasih atas bantuannya selama ini, tanpa kalian aku tidak bisa seperti ini, maaf atas semua dosa yang disengaja ataupun tidak.
8. Untuk almamaterku FIK UNY.
9. Kepala Sekolah, Guru, pengurus, dan siswa SMA Negeri 1 Bayat Klaten yang telah memberikan ijin dan membantu penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Juni 2013

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori.....	9
1. Pengertian <i>Passing</i> Bawah.....	9
a. Unsur-unsur <i>Passing</i> Bawah.....	13
b. Analisis Gerak <i>Passing</i> Bawah.....	15
c. Kesalahan Umum <i>Passing</i> Bawah	17
2. Hakikat Kekuatan Otot Lengan.....	19
3. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan.....	21
4. Hakikat Ekstrakurikuler	23
5. Hakikat Bola Voli.....	25
6. Komponen dalam Permainan Bola Voli.....	28
7. Karakteristik Siswa SMA.....	30
B. Penelitian yang Relevan.....	33
C. Kerangka Berfikir	34
D. Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	37
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	38
C. Subjek Penelitian.....	39
D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	39
E. Teknik Analisis Data.....	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Statistik Deskriptif	48
1. Deskripsi Statistik Variabel Kekuatan Otot Lengan	48
2. Deskripsi Statistik Variabel Koordinasi Mata-Tangan	49
3. Deskripsi Statistik Kemampuan Passing Bawah Bolavoli.....	50
B. Uji Prasyarat	52
1. Uji Normalitas	52
2. Uji Linieritas	52
C. Uji Hipotesis.....	53
1. Uji Koefisien Korelasi (r) Sederhana.....	53
2. Uji Regresi Sederhana.....	54
3. Uji Regresi Ganda.....	56
4. Uji Koefisiensi Korelasi Ganda	59
5. Sumbang Efektif dan Relatif.....	59
D. Pembahasan	60
1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.....	61
2. Hubungan Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.....	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	63
B. Keterbatasan Penelitian	64
C. Saran	64

DAFTAR PUSTAKA	65
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	67
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Deskripsi Statistik Kekuatan Otot Lengan	48
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan.....	48
Tabel 3. Deskripsi Koordinasi Mata dan Tangan.....	49
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Mata dan Tangan.....	50
Tabel 5. Deskripsi Statistik kemampuan Passing Bawah Bola Voli.....	51
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kemampuan Passing Bola Voli.....	51
Tabel 7. Uji Normalitas	52
Tabel 8. Uji Linieritas variabel X dengan Y.....	53
Tabel 9. Korelasi Variabel X \rightarrow Y	53
Tabel 10. Hasil Uji Koefisien Determinasi Model Summary ^b	54
Tabel 11. Hasil Uji Hubungan Simultan	55
Tabel 12. Koefisien Regresi Sederhana.....	56
Tabel 13. Hasil Uji Koefisien Determinasi Model Summary.....	57
Tabel 14. Hasil Uji Hubungan Simultan ANOVA.....	57
Tabel 15. Hasil Persamaan Regresi Linier Berganda.....	58
Tabel 16. Korelasi Variabel X \rightarrow Y.....	59
Tabel 17. Sumbangan Efektif dan Relatif.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gambar Pukulan Passing bawah.....	12
Gambar 2. Gambar Sikap Persiapan <i>Passing</i> Bawah.....	16
Gambar 3. Gambar Sikap Saat Perkenaan <i>Passing</i> Bawah.....	16
Gambar 4. Gambar Gerak Lanjutan <i>Passing</i> Bawah.....	17
Gambar 5. Gambar Desain Penelitian	37
Gambar 6. Gambar Dinding Target Tes Koordinasi Mata-tangan.....	42
Gambar 7. Gambar Tes Kemampuan <i>Passing</i> Bawah <i>Brumbach</i> <i>Forearms Pass Wall-Volley Test 1969</i>	44
Gambar 8. Diagram Batang Kekuatan Otot Lengan.....	49
Gambar 9. Diagram Batang Koordinasi Mata dan Tangan.....	50
Gambar 10. Diagram Batang Kemampuan Passing Bawah Bolavoli.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	68
Lampiran2. Lembar Pengesahan	69
Lampiran3. Surat Ijin dari UPTD Pendidikan Kecamatan Bayat	70
Lampiran4. Surat Keterangan Penelitian dari SMA Negeri 1 Bayat Klaten	71
Lampiran 5. Surat Peminjaman Alat dari Fakultas.....	72
Lampiran6. Data Penelitian.....	73
Lampiran7. Deskripsi Statistik.....	76
Lampiran8. Uji Normalitas	77
Lampiran9. Uji Linieritas	78
Lampiran 10. Uji Korelasi.....	79
Lampiran 11. Uji Regresi Ganda.....	80
Lampiran 12. Uji Regresi Sederhana.....	81
Lampiran 13. Tabel Distribusi frekuensi.....	83
Lampiran 14. Sumbangan Efektif dan Relatif.....	84
Lampiran 15. Kalibrasi	85
Lampiran 16. Realibilitas Koordinasi Mata Tangan.....	89
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian.....	90

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kegiatan untuk mencapai tujuan nasional Indonesia, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa adalah melalui pendidikan. Pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup, baik jasmaniah maupun rohaniah, untuk kehidupan yang akan datang, sehingga pendidikan menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi setiap manusia, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan, bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berfikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional Depdiknas (2003: 3).

Pendidikan jasmani juga salah satu dari mata pelajaran yang diberikan dari pendidikan Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Depdiknas (2003: 4) pendidikan jasmani untuk SMP meliputi (1) keterampilan atau pengetahuan untuk menyusun program latihan, memelihara dan meningkatkan kebugaran jasmani, (2) keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk

berpartisipasi dalam kegiatan olahraga dan aktivitas jasmani, (3) sikap sportif dan gaya hidup aktif. Pelajaran ini sangat mengutamakan aktivitas fisik dan pembinaan hidup sehat jasmani maupun rohani sehari-hari menuju manusia yang sehat seutuhnya. Dengan pemberian pembelajaran yang mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di SMA, maka diharapkan proses pembelajarannya dapat berjalan dengan baik. Selain itu guru harus mengerti dengan keadaan siswa, sehingga guru dapat menerapkan pengelolaan dan penguasaan kelas dengan tepat mengenai materi yang diajarkan. Guru harus mengetahui bahwa materi yang diajarkan sudah sesuai atau belum dengan keadaan siswanya. Dalam pembelajaran pendidikan jasmani, terdapat beragam metode latihan baik itu olahraga beregu ataupun perorangan. Pendidikan jasmani di sekolah mengutamakan olahraga beregu, dari berbagai permainan beregu yang ada, permainan bolavoli sangatlah baik dan tepat untuk dilakukan semua siswa sekolah.

Permainan bola voli masuk dalam kurikulum pendidikan jasmani yang harus diajarkan di SD, SMP, SMA dan SMK. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) permainan bola voli termasuk dalam salah satu permainan dan olahraga beregu bola besar. Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang telah berkembang dan memasyarakat sampai ke desa-desa. Sekarang ini permainan bola voli juga sudah masuk dalam dunia pendidikan. Dengan masuknya permainan bola voli ke dalam kurikulum pendidikan dari SMP sampai SMA maka siswa akan mendapat bekal keterampilan untuk masa depannya, selain itu pembelajaran keterampilan bola

voli dapat digunakan untuk menjaring bibit unggul. Di dalam permainan bola voli terdapat beberapa teknik dasar, salah satunya adalah *passing* bawah. Teknik adalah cara melakukan atau melaksanakan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif (Muhajir, 2004: 34). Begitu pula dalam permainan bola voli bahwa teknik adalah cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan bola voli yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal.

Teknik dasar merupakan hal yang paling penting dalam suatu cabang olahraga bola voli, karena teknik dasar akan menentukan cara melakukan suatu gerakan dasar yang baik. Keberhasilan melakukan teknik dasar akan menentukan pula keberhasilan dalam melakukan suatu permainan bola voli. *Passing* berarti mengumpan atau mengoper, teknik ini adalah teknik dasar yang cukup sulit dan digunakan dalam permainan bola voli. Begitu pula dalam pembelajaran penjas, penguasaan *passing* bawah harus dikuasai oleh seorang siswa. Karena akan menentukan cara bermain siswa dalam permainan bola voli, karena penerimaan *passing* yang baik adalah awal dari keberhasilan *smash* dan apabila *passing* baik maka permainan akan berjalan dengan baik juga.

Menurut Suharno (1981: 52) *passing* adalah usaha ataupun upaya seorang pemain bola voli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya untuk mengoperkan bola yang dimainkannya itu kepada teman seregunya untuk dimainkan dilapangan sendiri. Dengan adanya *passing* yang baik maka dapat membuat serangan yang baik ke daerah lawan sehingga dapat

menghasilkan skor. Akan tetapi tidak dipungkiri bahwa dalam pembelajaran bola voli siswa-siswi sering mengalami kesulitan dalam melakukan *passing* bawah, bahkan ironisnya sangat sedikit yang masuk dalam kategori bagus. Hal ini menunjukkan adanya permasalahan di dalam pembelajaran bola voli. Sehingga peneliti mencoba mengetahui sebab-sebab keberhasilan ataupun kegagalan dalam melakukan *passing*. Permainan bola voli akan kelihatan menarik jika terjadi penyelamatan bola pada saat bertahan. Maka harus menguasai teknik dasar *passing* bawah dengan berbagai variasinya. Bagi siswa sekolah pada *passing* bawah yang pertama kali diajarkan yaitu awalan menekuk lutut dengan lengan rileks di samping tubuh, posisi tangan lurus kedepan, perkenaan bola pada lengan. Gerak mengayun lengan kearah yang diinginkan, dan gerak lanjut. Bagi pemain pemula mengajarkan *passing* bawah merupakan langkah yang tepat, sebelum mempelajari teknik dasar yang lain. Hal ini karena *passing* bawah memiliki gerak yang cukup sederhana dan *passing* bawah merupakan teknik dasar yang paling sering digunakan dalam permainan bola voli.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Kemampuan *passing* bawah didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan.

Kekuatan lengan adalah gerakan yang dilakukan secara eksplosif. Maksudnya, kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya ketika melakukan *passing* bawah dalam olahraga bola voli. Gerakan *passing* bawah banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada *passing* bawah. Dengan demikian, semakin cepat gerakan itu dilakukan maka semakin banyak pula komponen gerakan yang harus dikoordinasikan. Dari sekian banyak teknik dasar yang ada, *passing* bawah merupakan teknik yang selalu digunakan untuk menerima bola sari pukulan servis lawan dan bertahan jika ada serangan atau smash. Permainan bolavoli merupakan permainan cepat yang selalu menggunakan teknik *passing* bawah yang dominan dibandingkan dengan teknik yang lain (Aprilia Kurniawati, 2010: 1)

Berdasarkan hasil pengamatan dilakukan selama dua bulan, yaitu saat ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Bayat Klaten diperoleh hasil sebagai berikut: (1) Penguasaan teknik dasar *passing* bawah pada siswa yang masih rendah, (2) Prestasi dalam olahraga bola voli di SMA Negeri 1 Bayat Klaten masih tertinggal dari sekolah lain, (3) Belum pernah diadakan tes dan pengukuran kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA N 1 Bayat Klaten.

Hasil pengamatan seperti yang diungkapkan diatas dan hasil referensi dari sumber-sumber yang mendukung maka peneliti ingin meneliti lebih dalam

lagi tentang "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Ektrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten."

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Penguasaan teknik dasar *passing* bawah pada siswa yang masih rendah.
2. Prestasi dalam olahraga bola voli di SMA Negeri 1 Bayat Klaten masih tertinggal dari sekolah lain.
3. Pentingnya koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan dalam melakukan *passing* bawah, karena mempengaruhi ayunan yang dihasilkan.
4. Belum pernah dilakukan penelitian tentang hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah, keterbatasan dana dalam penelitian ini, maka penulis akan membatasi masalah pada penelitian ini yaitu Sehingga peneliti membatasi permasalahan ini menjadi "Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten".

D. Rumusan Masalah

Adapun masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan-permasalahan yang ditimbulkan dan pembatasan masalah, maka masalah tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten?
2. Adakah hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten?
3. Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang diharapkan dari penelitian ini untuk:

1. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.
2. Untuk mengetahui hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

3. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkaitan, yaitu:

1. Bagi perkembangan pendidikan ilmu keolahragaan.

Dapat bermanfaat untuk memberikan masukan dalam rangka pengembangan keilmuan dan peningkatan prestasi bola voli SMA Negeri 1 Bayat Klaten

2. Bagi Siswa

Dapat mengetahui adanya hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah, sehingga siswa diharapkan lebih terpacu untuk meningkatkan latihan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan, agar dapat bermain bola voli dengan lebih baik.

3. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai gambaran atau masukan untuk dapat disajikan sebagai pertimbangan dalam usaha untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam permainan bola voli.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian *Passing* Bawah

Passing bawah merupakan teknik dasar memainkan bola dengan menggunakan kedua tangan, yaitu perkenaan bola pada kedua lengan bawah, *passing* bawah merupakan teknik *passing* yang sering digunakan untuk menerima bola servis atau *smash*. Menurut Suharno (1981: 15), *passing* adalah usaha ataupun upaya seorang pemain bola voli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk menyajikan bola yang dimainkannya kepada teman seregunya yang selanjutnya agar dapat untuk melakukan serangan terhadap regu lawan ke lapangan lawan.

Durrwachter (1986: 3) menyatakan bahwa setiap pemain dalam suatu tim harus benar-benar menguasai teknik *passing* dengan baik, karena *passing* merupakan proses gerak yang sangat tidak lazim. Penguasaan dasar *passing* dalam permainan bola voli adalah sangat penting karena keberhasilan suatu regu dalam pertandingan bola voli banyak ditentukan oleh *passing*. Seperti yang dikemukakan oleh Durrwachter (1986: 3) bahwa, permainan baru bisa berlangsung lancar dan teratur apabila menguasai unsur-unsur dasar permainan bola voli.

Passing menurut Yunus (1992: 122) adalah pengoperan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik tertentu sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. Teknik

passing bawah menurut Durrwachter (1986: 52), adalah teknik yang dirasa lebih wajar, gampang dan terutama lebih aman pada saat menerima bola yang lebih keras dibandingkan dengan gerak *passing* atas yang memerlukan sikap tangan dan jari khusus. Dengan teknik *passing* bawah semua bola yang datang bisa diterima dengan mudah dan dapat dilambungkan kembali, dan jika posisi bola sangat rendah atau menyamping dari tubuh.

Dari pendapat di atas, diharapkan semua pemain bola voli dapat menguasai teknik *passing* bawah, sebab *passing* bawah sangat diperlukan dalam taktik permainan bola voli sehingga permainan tampak lebih hidup dan bervariasi.

Durrwachter (1986: 52) berpendapat bahwa untuk bola-bola servis, teknik *passing* bawah lebih aman, jika dibandingkan dengan teknik *passing* atas yang memerlukan sikap dan jari tangan khusus. *Passing* bawah pada dasarnya digunakan untuk menerima bola-bola liar tak terkendali seperti servis. Ditinjau dari permainan bola voli pada umumnya *passing* bawah biasanya menjadi teknik pertama yang digunakan tim yang menerima servis dari tim lawan. Upaya melakukan *passing* bawah dengan baik dan benar harus menguasai teknik *passing* bawah.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa, *passing* bawah merupakan cara memainkan bola dengan menggunakan kedua lengan yang saling bertautan atau dengan satu lengan. Perkenaan bola pada *passing* bawah yaitu di atas pergelangan tangan. Kemampuan

seorang pemain bola voli melakukan *passing* bawah dengan baik dan benar banyak manfaat yang diperolehnya, terutama untuk menerima bola-bola yang keras dan tajam seperti servis atas atau *smash*. Hal ini karena *passing* bawah merupakan teknik *passing* yang sangat efektif untuk menerima bola-bola keras seperti servis atas dan *smash*. Untuk menerima bola-bola servis atas dan *smash*, *passing* bawah lebih sederhana dan lebih aman dan tidak memerlukan sikap tangan serta jari tangan secara khusus seperti *passing* atas. Selain itu juga *passing* bawah jarang terjadi pukulan ganda (Depdiknas, 2003: 10).

Selain unsur kekuatan otot lengan, koordinasi mata dan tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan pukulan bola dengan arah bola yang diinginkannya dalam melakukan sebagai serangan bola pada daerah lawan yang kosong jadi lawan akan sulit menjangkau bola. Jadi kemampuan seorang pemain bola voli untuk memadukan unsur koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan saat melakukan *passing* bawah akan berpengaruh terhadap baik buruknya ayunan yang dihasilkan.

Proses gerakan keseluruhan dalam *passing* menurut Yunus (1992: 83) bawah dapat diuraikan sebagai berikut: sikap awalan melakukan *passing* bawah. Sikap permulaan, sikap siap normal, kaki dibuka selebar bahu, lutut ditekuk dengan salah satu kaki serong ke depan dengan kedua lengan rileks disamping tubuh, kedua lengan lurus, saat bola datang lengan menyambut datangnya bola. Kedua kaki lurus dengan mengayunkan lengan. Perkenaan bola pada lengan, saat perkenaan bola posisi kedua

lengan lurus. Perkenaan bola terletak pada lengan bawah agar lebih mudah mengarahkan bola ke arah yang diinginkan. Penggerakan ini harus berlangsung dengan lancar dan kontinyu tanpa terputus-putus, dilanjutkan dengan gerak mengayun lengan ke arah yang diinginkan.



Gambar 1. Pukulan *Passing Bawah*
(Sumber: Yunus, 1992: 83)

Setelah berhasil dipukul pemain menjaga keseimbangan badan agar lebih mudah mengatur posisi apabila bola datang kembali. Perlu diperhatikan bahwa saat menjaga keseimbangan setelah menerima bola kedua kaki dalam keadaan lentur (mengeper). Menurut Yunus (1992: 30) Untuk dapat melakukan *passing bawah* dengan baik disamping teknik dasar di atas juga harus memenuhi beberapa persyaratan, adapun persyaratan tersebut adalah; a) arahkan *passing bawah* pada saat penerimaan bola pertama ke tempat pemain yang mengumpan bola; b) arahkan bola di tempat yang mudah dijangkau oleh teman; c) pemain yang melakukan *passing bawah* harus menguasai lapangan, jangan sampai terdapat ruang kosong. Semua gerakan diatas dilakukan dengan kekuatan

tangan otot lengan yang disesuaikan dengan target sasaran atau jarak yang dituju.

Faktor yang mempengaruhi kemampuan gerak dasar bolavoli adalah aspek biologis yang terdiri atas potensi atau kemampuan dasar tubuh, fungsi organ tubuh, postur tubuh dan struktur tubuh serta gizi, dan aspek psikologis, intelektual atau kecerdasan, motivasi, kepribadian, serta kordinasi kerja otot dan saraf dan dipengaruhi juga oleh unsur dalam melakukan teknik dasar permainan bola voli khususnya *passing* bawah (Aprilia Kurniawati, 2010: 5).

a. Unsur-unsur *passing* bawah.

Adapun unsur-unsur yang sangat penting dalam melakukan *passing* bawah menurut Agus Riyanto dkk, (2011: 3) dalam permainan bola voli yaitu, panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata dan tangan, perkenaan bola, *timming* dan kelenturan. Adapun penjelasan adalah sebagai berikut,

- 1) Panjang lengan, merupakan unsur paling penting saat melakukan *passing*, karena sesuai dengan konsep biomekanika jika tuas semakin panjang maka jika dilakukan untuk memukul akan lebih jauh, begitu juga dengan panjang lengan dalam permainan bola voli.
- 2) Kekuatan otot lengan, merupakan unsur yang mempengaruhi dalam memberikan tekanan kepada bola saat terkena otot bagian lengan, kekuatan otot akan dapat digunakan untuk menyesuaikan apakah bola itu akan diayunkan jauh apa dekat.
- 3) Koordinasi mata dan tangan, respon yang baik dari keduanya akan mempengaruhi hasil arah bola yang baik.
- 4) Perkenaan bola, akan menjadikan akurasi bola saat melakukan *passing* dilakukan, karena permukaan lengan yang tidak semua orang sama, dengan akurasi yang baik maka permainan akan lebih mudah.

- 5) *Timing* menurut Dieter Beuteistahl (1978 :12) merupakan saat perkenaan bola itu, cepat, tepat atau lambat termasuk didalamnya kecepatan dan posisi pemain. Oleh karena itu *timing* juga merupakan komponen yang turut menentukan bagus tidaknya hasil *passing* yang di lakukan.
- 6) Kelenturan, Kelenturan juga termasuk komponen pendukung yang juga merupakan modal dasar yang dibutuhkan oleh seorang atlit untuk dapat melakukan *passing* secara baik dan sempurna.

Sedangkan faktor pendukung keberhasilan passing bawah yaitu kemampuan teknik dasar, kesiapan dan keberanian saat menerima bola dengan berbagai arah dan kecepatan datangnya bola. Passing bawah merupakan salah satu teknik dasar bolavoli yang menjadi salah satu sisi menarik dari permainan bolavoli. Persepsi kinestetik merupakan kemampuan menggerakkan bagian bagian tubuh atau keseluruhan tubuh dalam melakukan gerak otot yang mengacu pada indra yang ada pada otot (Barry. L. Johnson, Jack. K. Nelson, 1986:442).

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Selain unsur persepsi kinestetik, koordinasi mata dan tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan pukulan bola dengan arah bola yang diinginkannya dalam melakukan sebagai serangan bola pada daerah lawan yang kosong jadi lawan akan sulit menjangkau bola. Jadi kemampuan seorang pemain bolavoli untuk memadukan unsur koordinasi mata – tangan dan persepsi

kinestetik saat melakukan pukulan passing bawah akan berpengaruh terhadap baik buruknya pukulan yang dihasilkan. Keberhasilan passing bawah sangat dipengaruhi oleh kemampuan koordinasi dan tingkat kepekaan menggunakan indera (Aprilia Kurniawati, 2010: 3)

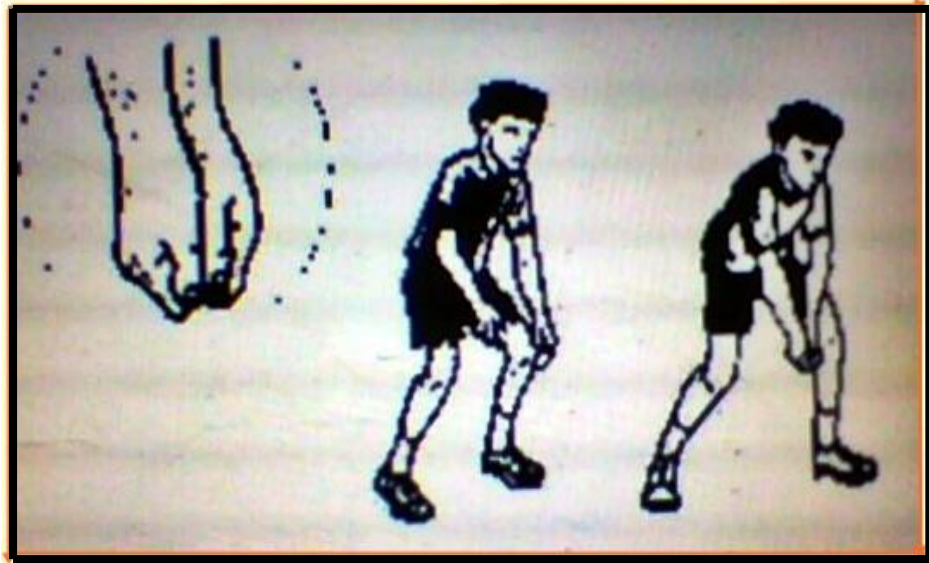
b. Analisis Gerak *Passing* Bawah

Teknik *passing* bawah banyak dipergunakan dalam permainan bola voli, karena teknik *passing* bawah ini paling mudah untuk dipelajari dan merupakan dasar bagi pemain untuk mengembangkan teknik *passing* bawah yang lainnya. Itulah alasan mengapa penulis memilih *passing* bawah sebagai objek penelitian.

Menurut Yunus (1992: 80), analisis gerak teknik *passing* bawah meliputi:

1) Sikap Permulaan

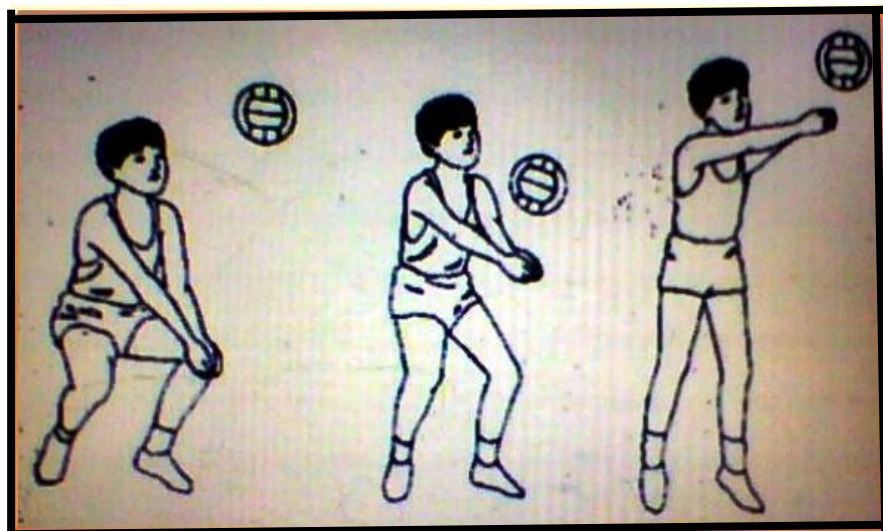
Ambil sikap siap normal dalam permainan bola voli yaitu: kedua lutut ditekuk dengan badan menumpu pada telapak kaki bagian depan, berat badan menumpu pada telapak kaki bagian depan untuk mendapatkan suatu keseimbangan labil agar dapat lebih mudah dan lebih cepat bergerak ke segala arah. Kedua tangan saling berpegangan yaitu punggung tangan kanan diletakkan diatas telapak tangan kiri, kemudian saling berpegangan.



Gambar 2. Sikap Persiapan *Passing* Bawah
(Sumber: Yunus, 1992: 83)

2) Gerakan Pelaksanaan

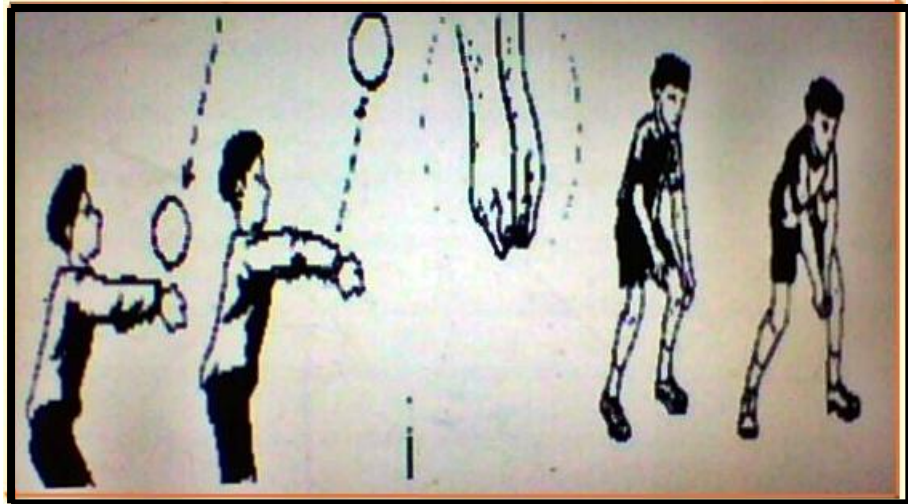
Ayunan kedua lengan ke arah bola, dengan sumbu gerak pada persendian bahu dan siku betul-betul dalam keadaan lurus. Perkenaan bola pada bagian proximal dari lengan, diatas dari pergelangan tangan dan pada waktu lengan membentuk sudut sekitar 45 derajat dengan badan, lengan diayunkan dan diangkat hampir lurus.



Gambar 3. Sikap Saat Perkenaan *Passing* Bawah
(Sumber: Yunus, 1992: 83)

3) Gerak Lanjutan

Setelah ayunan lengan mengenai bola, kaki belakang melangkah lurus kedepan untuk mengambil posisi siap kembali dan ayunan lengan untuk pass bawah ke depan tidak melebihi sudut 90 derajat dengan bahu badan.



Gambar 4. Gerak Lanjutan *Passing Bawah*
(Sumber: Yunus, 1992: 83)

b. Kesalahan Umum dalam *Passing Bawah*.

Kesalahan yang sering dilakukan dalam melakukan teknik *passing bawah*, yaitu tubuh tidak diarahkan sesuai dengan arah tujuan. Awalan dilakukan terlalu dini atau terlambat sehingga tidak dapat memperoleh waktu setepat tepatnya pada saat akan mengambil bola. Langkah awalan terlalu cepat sehingga mengurangi kesiapan dalam menerima bola. Pada saat perkenaan lengan tidak dalam sikap lurus, sejajar dan rileks. Perkenaan bola pada tangan yang menggenggam sehingga arah bola tidak terkontrol. Menjangkau bola terlalu cepat sehingga perkenaan bola tidak pada lengan bawah. Kurangnya variasi dalam melakukan pukulan sehingga arah bola mudah dibaca oleh

pemain lawan. Pada saat menerima bola lutut kurang ditekuk. Pada saat melakukan pukulan hanya lengan yang mengayun tanpa menggunakan bantuan meluruskan kedua kaki yang ditekuk pada lutut.

Beberapa kesalahan yang sering terjadi saat melakukan *passing* bawah dalam bola voli (Zandra Dwanita Widodo), antara lain:

- 1) Ketika menerima bola lengan terlalu tinggi, kemudian lanjutan lengan berada di atas bahu
- 2) Tubuh terlalu rendah karena pinggang ditekuk sehingga operan terlalu rendah dan kencang. Seharusnya yang ditekuk adalah lutut
- 3) Lengan terpisah sesaat, sebelum, pada saat, atau sesaat sesudah menerima bola
- 4) Bola mendarat di lengan daerah siku.

Menurut Barbara (2000: 21) kesalahan-kesalahan *passing* bawah adalah sebagai berikut;

- a) lengan terlalu tinggi ketika memukul bola. Lanjutan lengan berada di atas bahu;
- b) merendahkan tubuh dengan menekuk pinggang bukan lutut, sehingga bola yang di*passing* terlalu rendah dan terlalu kencang;
- c) tidak memindahkan berat badan ke arah sasaran, sehingga bola tidak bergerak ke muka;
- d) lengan terpisah sesbelum, pada saat, atau sesaat sesudah menerima bola, sehingga operan salah;
- e) bola mendarat di lengan daerah siku, atau menyentuh tubuh.

Dari beberapa pendapat tentang kesalahan-kesalahan teknik *passing* bawah di atas, dapat disimpulkan tentang kesalahan-kesalahan teknik *passing* bawah sebagai berikut:

- 1) Sikap siap dan bergerak ke arah bola
 - a) Siap dengan lutut lurus

- b) Tangan lengan berada di samping tubuh
 - c) Siap dengan lengan ditekuk
 - d) Jari tangan sudah berpegang sebelum bergerak mendekati bola
 - e) Langkah pertama panjang
 - f) Ketika bergerak ke arah bola, tangan tidak berada di depan bawah bola
 - g) Ketika bergerak ke depan satu kaki di depan terus
- 2) Sikap saat perkenaan
- a) Saat perkenaan kaki menyilang
 - b) Kaki segaris (depan belakang atau kiri kanan)
 - c) Ayunan diawali dengan siku ditekuk
 - d) Didahului mengayunkan lengan ke bawah
 - e) Perkenaan bola terlalu tinggi atau rendah sehingga bola ke belakang atau mendatar ke depan
 - f) Sentuhan tidak tepat atau bola berputar.
- 3) Sikap setelah perkenaan
- a) Lengan membuka
 - b) Lengan diayun ke atas melebihi bahu
 - c) Kaki sejajar dan tidak siap untuk bergerak

2. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang. Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan

struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot. Kekuatan menurut pendapat Suharno (1981: 14) adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seseorang pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban pada waktu tertentu (Sajoto, 1988: 58).

Secara anatomi tubuh manusia dibagi dalam empat bagian, yaitu (1) batang badan, (2) *carnival*, (3) anggota badan atas dan (4) anggota badan bawah. Bagian-bagian tersebut terdiri atas berbagai macam tulang yang merupakan tempat badan, anggota badan atas dan anggota badan bawah. Menurut Syaiffudin (2002: 78) aktivitas motorik dari fungsi sistem pergerakan diatur oleh saraf, tulang, sendi dan otot yang saling menunjang dalam suatu kerjasama untuk melakukan kegiatan dan pergerakan. Kekuatan kelompok-kelompok otot ini terbagi lagi menjadi berbagai bagian. Salah satunya adalah kekuatan otot lengan yang berperan dalam mobilitas pada pergerakan persendian lengan. Fungsi lengan antara lain: memegang, memukul, melempar, mengangkat, mendorong, menarik dan sebagainya.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha.

3. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan

Koordinasi adalah kemampuan pemain untuk merangkaikan beberapa gerakan untuk menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan, (Suharno, 1981: 29). Setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan baik dari yang mudah, sederhana sampai ke yang rumit diatur dan diperintah dari sistem syaraf pusat yang sudah disimpan di dalam memori terlebih dahulu.

Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan dan lawan yang dihadapi. Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi yang baik dapat mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakanya menjadi efektif. Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2005: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Koordinasi menurut Suharno (1981: 29) adalah kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan

yang selaras sesuai dengan tujuan. Selaras dengan itu Barrow dan Mc Gee (1979) yang dikutip oleh Harsono (1988: 220) bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus. Koordinasi adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat kompleks dan erat kaitannya dengan unsur pokok yang lain seperti kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan (Bompa, 1983: 327).

Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik akan mampu melakukan keterampilan dengan sempurna juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru. Atlet juga dapat dengan mudah berpindah atau mengubah pola gerakannya dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga geraknya menjadi efisien. Keterampilan yang menggunakan unsur koordinasi melibatkan koordinasi mata kaki (*foot-eye coordination*) atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*) serta koordinasi mata-kaki dan tangan.

Menurut Suharno (1981: 29) koordinasi pada prinsipnya adalah penyatuan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis secara selaras. Diperjelas Bompa (1983: 327) bahwa dasar fisiologis koordinasi terletak pada koordinasi proses syaraf pusat atau *Central Nervous System* (CNS). Dengan demikian untuk mencapai tujuan koordinasi yang baik perlu

adanya latihan yang dapat mengembangkan kemampuan koordinasi, latihan yang baik untuk memperbaiki koordinasi adalah dengan melakukan berbagai variasi gerak dan keterampilan antara lain kombinasi berbagai latihan senam kombinasi dengan permainan, latihan keseimbangan dengan mata tertutup, latihan lari rintang dan lain-lain.

Dari berbagai penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi adalah kemampuan seseorang atlet dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan.

4. Hakikat Ekstrakurikuler

a. Pengertian Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler adalah olahraga yang dilakukan di luar jam tatap muka, dilaksanakan untuk memperluas wawasan atau kemampuan, meningkatkan dan menerapkan nilai pengetahuan dan kemampuan olahraga (Depdikbud, 1994: 4).

Program ekstrakurikuler diperuntukkan bagi siswa yang ingin mengembangkan bakat dan kegemarannya dalam cabang olahraga sehingga dapat meningkatkan kualitas dan prestasi serta lebih membiasakan hidup sehat. Dalam GBPP Pendidikan Jasmani (Depdikbud, 1994: 4) bahwa kegiatan ekstrakurikuler secara menyeluruh mempunyai tujuan pokok:

- 1) Memperdalam dan memperluas pengetahuan siswa.
- 2) Mengenal hubungan antara berbagai mata pelajaran.

- 3) Menyalurkan minat dan bakat.
- 4) Melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya.

Menurut Depdikbud (1994: 7) tujuan ekstrakurikuler adalah (1) Meningkatkan dan memantapkan pengetahuan siswa, (2) Mengembangkan bakat, (3) Mengenal hubungan antara mata pelajaran dengan kehidupan bermasyarakat. Dari keterangan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan diadakan kegiatan ekstrakurikuler yaitu agar siswa memperoleh tambahan ilmu pengetahuan dan peningkatan kemampuan baik ranah kognitif maupun ranah afektif. Melihat tujuan ekstrakurikuler yaitu untuk meningkatkan pengetahuan, mengembangkan minat dan bakat, serta pembinaan kepribadian siswa dalam kehidupan di masyarakat, maka jelas sekolah memupuk kegemaran dan bakat siswa agar mereka mempunyai kesempatan untuk mengembangkan bakat dan meningkatkan keterampilan dan kecerdasan jasmani.

Manfaat kegiatan ekstrakurikuler olahraga menurut Depdikbud (1994: 9) antara lain:

- a) Pembinaan prestasi siswa.
 - b) Mendukung dan membina olahraga siswa.
 - c) Menunjang tercapainya tujuan pendidikan jasmani dan kesehatan di sekolah.
 - d) Menambah tingginya fisik dan psikologi siswa.
 - e) Mengembangkan bakat sesuai kemampuannya.
- b. Kegiatan Ekstrakurikuler Bolavoli SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

SMA Negeri 1 Bayat Klaten merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki kepedulian terhadap kegiatan

ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Bayat Klaten masih berjalan dengan baik dikarenakan siswa yang mengikuti cukup banyak dan didukung sarana prasarana kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Bayat Klaten tersedia dengan baik dan cukup memadai. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Bayat Klaten ditangani oleh guru pendidikan jasmani sebagai pembina sekaligus pelatih dalam ekstrakurikuler bolavoli. Diselenggarakan dua kali dalam seminggu, yaitu pada hari Selasa dan hari Sabtu pukul 15.30-17.30 wib, diikuti oleh 20 peserta siswa putra. SMA Negeri 1 Bayat Klaten memiliki 1 lapangan bolavoli dan 10 buah bolavoli yang masih layak digunakan untuk bermain bolavoli.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa SMA Negeri 1 Bayat Klaten sebagai salah satu lembaga pendidikan yang berpartisipasi dalam mengembangkan olahraga bolavoli yang dapat dilihat dari terselenggaranya ekstrakurikuler bolavoli dengan baik.

5. Hakikat Bola Voli

Permainan bola voli diciptakan pada tahun 1895 oleh William G. Morgan dari Amerika Serikat. Pada mulanya permainan ini bernama *Mintonette*, mengingat dari permainan ini dimainkan dengan melambungkan bola (memukul-mukul bola) sebelum bola tersebut menyentuh lantai, maka pada tahun 1896 oleh Prof. H.T. Halsted mengusulkan nama permainan menjadi "*Volley Ball*". Permainan bola voli

di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1928, dibawa oleh guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah-sekolah lanjutan. Sejak PON II di Jakarta pada tahun 1951, sampai sekarang bola voli termasuk salah satu cabang olahraga yang resmi dipertandingkan (Herry Koesyanto, 2003: 7).

Permainan bola voli adalah olahraga yang dapat dimainkan oleh anak-anak sampai orang dewasa wanita maupun pria. Dengan bermain bola voli akan berkembang secara baik unsur-unsur daya pikir kemampuan dan perasaan. Di samping itu kepribadian juga dapat berkembang dengan baik terutama kontrol pribadi, disiplin, kerjasama, dan rasa tanggung jawab terhadap apa yang diperbuatnya.

Manfaat lain dari bermain bola voli adalah; (1) kerjasama, (2) kecepatan bergerak, (3) lompatan yang tinggi untuk mengatasi bola di atas net (*smash* dan *block*) dan (4) kreatif (Suharno, 1981: 21). Oleh karena itu pemain memerlukan fisik yang baik, profil fisik yang tinggi dan atletis, sehat, terampil, cerdas dan sikap sosial yang tinggi agar dapat menjadi pemain yang berbobot (Suharno, 1981: 21). Permainan bola voli sejalan dengan perkembangan jaman mengalami beberapa perubahan terutama peraturan permainannya. Peraturan yang terbaru saat ini antara lain adalah tentang tata cara penilaiannya.

Prinsip permainan bola voli adalah memainkan bola dengan divoli (dipukul dengan anggota badan) dan berusaha menjatuhkan bola ke lapangan lawan dengan menyeberangkan bola lewat atas net serta mempertahankan agar bola tidak jatuh di lapangan sendiri. Lapangan

permainan bola voli berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran 18 m x 9 m, lapangan dibagi dua ukuran yang sama oleh sebuah garis tengah yang di atasnya dibentangkan net dengan ketinggian 2,43 untuk pemain putra dan 2,24 untuk pemain putri, dan terdapat dua garis serang pada masing-masing petak yang berjarak 3 m dari garis tengah.

Jumlah pemain dalam setiap regu yang sedang bermain adalah 6 orang dan 6 orang lagi sebagai cadangan. Penilaiannya regu yang gagal menyeberangkan bola (mati) lawan dapat nilai (*rally point*), dan servis dilakukan bagi regu yang memperoleh nilai serta dilakukan di belakang garis lapangan sendiri. Setiap regu tidak diperkenankan memainkan bola lebih dari tiga kali setuhan sebelum bola melewati net, kecuali bendungan (*block*). Selama bola dalam permainan semua pemain tidak boleh menyentuh net dan melewati garis tengah masuk ke daerah lawan. Penentuan kemenangan pada permainan ini dinyatakan bila salah satu regu mendapat nilai 25 pada setiap setnya dan mencari selisih 2 angka bila terjadi nilai 24-24 (*deuce*) sampai tak terbatas. Bila terjadi kedudukan yang sama (2-2) maka set ke lima hanya sampai pada nilai 15, dan bila terjadi nilai 14-14 (*deuce*) maka mencari selisih angka 2 sampai tak terbatas. Sedangkan penentuan kemenangan pertandingan bila salah satu regu menang dengan 3 set, misalnya 3-0, 3-1, atau 3-2 (PP. PBVSI, 2001: 11)

Bola voli adalah olahraga permainan beregu, namun demikian penguasaan teknik dasar secara individual mutlak sangat diperlukan. Hal

ini berarti bahwa dalam pembinaan pada tahap-tahap awal perlu ditekankan untuk penguasaan teknik-teknik dasar permainan. Seperti yang dikatakan oleh Suharno (1984: 12) bahwa penguasaan teknik dasar permainan bola voli harus benar-benar dilakukan, sebab penguasaan teknik dasar permainan bolavoli merupakan salah satu unsur yang turut menentukan menang kalahnya suatu regu dalam pertandingan, disamping kondisi fisik, taktik dan mental.

Permainan bola voli mempunyai beberapa macam teknik dasar, yaitu: 1) Teknik servis, 2) Teknik pas bawah, 3) Teknik pas atas, 4) Teknik umpan, 5) Teknik *smash*, 6) Teknik bendungan (*block*) (Suharno, 1981: 37).

6. Komponen dalam Permainan Bola Voli

Tujuan permainan bola voli adalah memperagakan teknik dan taktik memainkan bola dilapangan untuk meraih kemenangan dalam setiap pertandingan. Teknik dasar memainkan bola voli yang harus ditingkatkan ketrampilannya adalah passing bawah, passing atas, smash, servis dan block. Rangkaian komponen permainan bola voli diarahkan pada perincian teknik bola voli, agar permainan bias dilakukan lebih intensif.

Kecekatan mengendalikan bola sangat ditonjolkan walau mungkin itu dirasakan sebagai penghambat kelancaran dalam permainan. Rangkain komponen permainan bola voli ada empat unsur dasar, yaitu :

a. Passing

Passing dalam permainan bola voli adalah usaha atau upaya seorang pemain bola voli dengan cara menggunakan satu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoperkan bola yang dimainkannya itu kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri. Passing terdiri dari 2 teknik yaitu passing bawah dan passing atas (Muhajir, 2004: 36).

b. Smash

Smash pada hakekatnya adalah suatu pukulan keras yang dilakukan dengan memanfaatkan keberadaan bola di udara diatas net yang diarahkan pada suatu sasaran tertentu dilapangan lawan. Untuk melakukan smash yang sukses harus melompat ke udara dan dengan tajam memukul obyek yang bergerak (bola) melewati rintangan (net) sehingga bola mendarat dalam suatu daerah yang dibatasi (lapangan).

c. Servis

Dalam Muhajir (2004: 34)Servis adalah tindakan memukul bola oleh seorang pemain belakang yang dilakukan dari daerah servis, langsung ke lapangan lawan. Servis merupakan aksi untuk melakukan bola kedalam permainan. Keberhasilan suatu servis tergantung pada kecepatan bola, jalan dan perputaran bola serta penempatan bola ketempat kosong kepada pemain ke garis belakang kepada pemain yang melakukan perpindahan tempat.

d. Block atau bendungan

Bendungan sangat erat kaitannya dengan teknik bertahan yang dilakukan diatas net. Keberhasilan bendungan dapat ditentukan oleh loncatan yang tinggi dan kemampuan menjangkau lengan pada bola yang sedang dipukul lawan. Bendungan dapat dilakukan oleh satu, dua atau tiga pemain bergantung pada kualitas pemain lawan. Bendungan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu bendungan aktif dan bendungan pasif. Bendungan aktif artinya pada saat melakukan bendungan tangan pemain digerakkan dengan kuat dan lengan dekat sekali dengan net. Sedangkan bendungan pasif artinya tangan pemain pada waktu melakukan bendungan dijulurkan ke atas tanpa digerakkan (Muhajir, 2004: 38-39).

7. Karakteristik Siswa SMA

Menurut Depdikbud (1994: 4) siswa SMA adalah peserta didik pada suatu pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan keterampilan siswa untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi. Dengan adanya pengetahuan dan keterampilan yang memadai maka siswa mendapatkan sesuatu yang sangat berharga untuk bekal di masa yang akan datang. Diharapkan di era globalisasi saat ini siswa dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga dapat menjadi generasi penerus bangsa yang berprestasi.

Menurut Sukintaka (1992: 45-46) karakteristik pelajar SMA adalah sebagai berikut:

- a. Psikis (mental)
 - 1) Mental menjadi stabil dan matang.
 - 2) Banyak memikirkan dirinya sendiri.
 - 3) Membutuhkan banyak pengalaman dari berbagai segi.
- b. Sosial
 - 1) Lebih lepas.
 - 2) Sadar dan peka terhadap masalah perkembangan sosial.
 - 3) Berusaha lepas dari lingkungan orang dewasa atau pendidik.
- c. Jasmani
 - 1) Anak laki-laki keadaan jasmaninya sudah cukup matang.
 - 2) Mampu menggunakan energy dengan baik.
 - 3) Anak putri proporsi tubuhnya masih menjadi baik.
 - 4) Perkembangan motorik.

Karena anak telah mencapai pertumbuhan dan perkembangan menjelang masa dewasanya, keadaan tubuh menjadi lebih kuat dan lebih baik. Maka kemampuan motorik dan keadaan psikisnya juga telah siap menerima latihan peningkatan keterampilan gerak menuju prestasi olahraga yang lebih tinggi, harus menyadari bahwa pertumbuhan sendiri menimbulkan situasi-situasi tertentu yang menimbulkan problem tingkah laku. Anak-anak khususnya remaja yang tingkat pertumbuhannya cepat, lambat, atau tidak teratur sering menimbulkan problem-problem pengajaran.

Prinsip-prinsip perkembangan menurut Hurlock (2000: 78) perkembangan berbeda dengan pertumbuhan, meskipun keduanya tidak berdiri sendiri. Pertumbuhan berkaitan dengan perubahan kuantitatif, yaitu peningkatan ukuran dan struktur. Tidak saja anak menjadi lebih besar secara fisik, tetapi ukuran dan struktur organ dalam otak meningkat. Akibat

adanya pertumbuhan otak anak memiliki kemampuan yang lebih besar untuk belajar, mengingat, dan berpikir. Sedangkan perkembangan berkaitan dengan perubahan kualitatif dan kuantitatif yang merupakan deretan progresif dan anak menjadi lebih besar secara fisik, tetapi ukuran dan struktur organ dalam otak meningkat. Akibat adanya pertumbuhan otak anak memiliki kemampuan yang lebih besar untuk belajar, mengingat, dan berpikir. Sedangkan perkembangan berkaitan dengan perubahan kualitatif dan kuantitatif yang merupakan deretan progresif dari perubahan yang teratur dan koheren. Progresif menandai bahwa perubahannya terarah, membimbing mereka maju dan bukan mundur.

Pada dasarnya setiap usia mempunyai ciri-ciri baik usia anak-anak, remaja, dewasa, dan usia tua. Sesuai judul, maka yang dijelaskan dalam artikel ini, adalah ciri-ciri remaja. Menurut Hurlock (2000: 97), masa remaja memiliki ciri-ciri yang terdiri dari:

- a. Masa remaja sebagai periode perubahan.
Remaja mengalami perubahan penting dalam hidupnya baik dari segi fisik maupun mentalnya untuk menuju kedewasaan diri.
- b. Masa remaja sebagai periode peralihan.
Dalam setiap periode peralihan, status individu tidaklah jelas dan terdapat keraguan akan perannya yang harus dilakukan. Pada masa ini, remaja bukan lagi seorang anak dan juga bukan orang dewasa.
- c. Masa remaja sebagai periode perubahan.
Ada empat perubahan yang hampir bersifat universal. Pertama, meningkatnya emosi yang intensitasnya bergantung pada tingkat perubahan fisik dan psikologis yang terjadi. Kedua, perubahan tubuh, minat dan peran yang diharapkan oleh kelompok sosial, menimbulkan masalah baru. Bagi remaja masalah baru yang timbul tampaknya lebih banyak dan remaja akan tetap merasa ditimbuni masalah, sampai ia sendiri menyelesaikannya menurut kepuasannya. Ketiga, berubahnya nilai-nilai, apa yang di masa anak-anak dianggap penting sekarang setelah hampir dewasa tidak penting lagi. Keempat, sebagian besar remaja bersifat ambivalen

- terhadap setiap perubahan, mereka menginginkan perubahan dan menuntut kebebasan, tetapi mereka sering takut bertanggung jawab akan akibatnya.
- d. Masa remaja sebagai usia bermasalah.
Masalah masa remaja sering menjadi masalah yang sulit diatasi. Ketidakmampuan mereka untuk mengatasi masalah membuat banyak remaja akhirnya menemukan bahwa penyelesaiannya tidak selalu sesuai dengan harapan mereka.
 - e. Masa remaja sebagai masa mencari identitas.
Pada periode ini remaja melakukan identifikasi dengan tokoh atau orang yang dikaguminya.
 - f. Masa remaja sebagai usia yang menimbulkan ketakutan.
Adanya stereotip budaya bahwa remaja adalah anak-anak yang berperilaku merusak, mempengaruhi konsep diri dan sikap remaja terhadap dirinya sendiri dan akhirnya membuat peralihan ke masa dewasa menjadi sulit.
 - g. Masa remaja sebagai masa yang tidak realistik.
Remaja cenderung melihat kehidupan melalui kaca berwarna merah jambu. Ia melihat dirinya sendiri dan orang lain sebagaimana yang ia inginkan dan bukan sebagaimana adanya, terlebih dalam hal cita-cita.
 - h. Masa remaja sebagai ambang masa dewasa.
Remaja mulai memusatkan diri pada perilaku yang dihubungkan dengan status kedewasaan, yaitu merokok, minum-minuman keras, menggunakan obat-obatan, dan seks bebas.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. Agapitus Agus Wicaksono (2005) yang berjudul *“Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan-bahu dan Koordinasi Mata-tangan Terhadap Prestasi Tembakan Bebas Pada Permainan Bola Basket Siswa Putra SMP K St. Elias Situbondo Jawa Timur”*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan-bahu dan koordinasi mata-tangan dengan prestasi tembakan bebas. Sumbangan efektif kekuatan otot lengan-bahu terhadap prestasi tembakan bebas siswa

sebesar 29.33% dan koordinasi mata tangan sebesar 29.60%. Sehingga sumbangan efektif dari kedua variabel itu sebesar 58.93% sedangkan sisanya sebesar 41.7% merupakan dari faktor lain.

2. Unggul Widya Iswara (2004) yang berjudul "*Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Servis Floating Siswa Putra yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli Putra di SMA Muhamadiyah 1 Wonosobo*". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan dengan ketepatan servis *floating* baik secara sederhana maupun secara murni. Besarnya hubungan tersebut adalah 0.688 secara sederhana dan 0.606 secara murni. Pada hubungan koordinasi mata-tangan terdapat hubungan yang signifikan dengan ketepatan servis *floating* secara sederhana namun secara murni tidak terdapat hubungan yang signifikan. Adapun sumbangan yang diberikan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis *floating* adalah sebesar 39,7%, koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis *floating* sebesar 13,3% dan sumbangan secara keseluruhan adalah 53%.

C. Kerangka Berfikir

Bolavoli merupakan olahraga permainan beregu bola besar, anggota tubuh yang paling dominan digunakan di permainan ini adalah tangan. Permainan bola voli ini merupakan permainan yang kompleks yang aktivitasnya meliputi gabungan dari teknik *service*, *passing*, *smash* dan *block*. *Passing* dalam permainan bola voli sangat penting karena *passing* berfungsi untuk menerima bola servis dari lawan, digunakan untuk menyajikan bola, untuk

menyerang dan untuk menerima serangan.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Kemampuan *passing* bawah didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan.

Kekuatan lengan adalah gerakan yang dilakukan secara eksplosif. Maksudnya, kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya ketika melakukan *passing* bawah dalam olahraga bola voli. Gerakan *passing* bawah banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada *passing* bawah. Dengan kata lain semakin tepat *passing* bawah, seorang pengumpan akan lebih mudah untuk melakukan serangan.

Pengaruh interaksi antara tingkatan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dalam penguasaan *passing* bawah bola voli cenderung bersifat interdependent, karena interaksi antara tingkatan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan merupakan satu kesatuan komponen dalam melakukan gerakan saat melakukan *passing* bawah pada permainan bolavoli. Dimana sampel yang mempunyai koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan tinggi akan lebih mudah melakukan *passing* bawah dan pada

koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan rendah akan lebih sulit dalam melakukan latihan *passing* bawah. Dengan demikian dapat diduga bahwa tingkatan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan terjaln saat melakukan *passing* bawah dalam permainan bolavoli. Maka dari itu perlu diperlukan konsentrasi yang penuh dari peserta didik untuk melakukan *passing* bawah agar dengan waktu sependek-pendeknya dapat melakukan *passing* sebanyak-banyaknya dengan tehnik yang benar, yakni dengan koordinasi mata-tangan dengan kekuatan otot lengan yang seimbang.

D. Hipotesis Penelitian

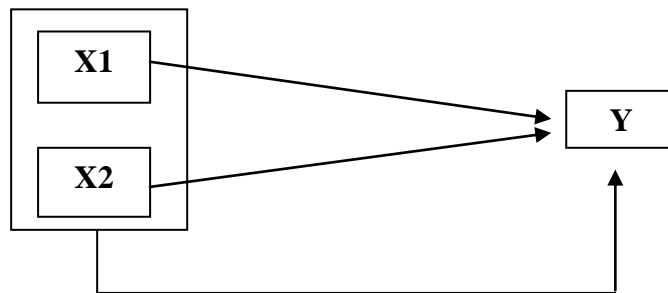
Suharsimi Arikunto (2003: 67) menyatakan hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan analisis yang telah dikemukakan di atas, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.
2. Ada hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.
3. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan metode survei. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Metode survei merupakan penelitian yang bisa dilakukan dengan subjek yang banyak, dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status gejala pada waktu penelitian berlangsung. Informasi yang diperoleh dari penelitian survei dapat dikumpulkan dari seluruh populasi dan dapat pula dari sebagian populasi (Suharsimi Arikunto, 2003: 312). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan menggunakan metode korelasi *pearson product moment* dengan simbol r .



Gambar 5. Desain Penelitian

Keterangan:

X1 : Kekuatan otot lengan

X2 : Koordinasi mata-tangan

Y : Kemampuan *passing* bawah

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2003: 91) variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian. Agar tidak terjadi salah penafsiran pada penelitian ini maka berikut akan dikemukakan definisi operasional tentang variabel penelitian ini. Dalam penelitian ini ada dua variabel bebas dan satu variabel terikat:

1. Variabel Bebas

a. Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada suatu usaha. Diukur menggunakan alat neraca pegas (*Spring Scale*) dengan satuan (kg) .

b. Koordinasi Mata-tangan

Koordinasi mata-tangan adalah kecakapan melakukan hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh diantara kelompok-kelompok otot selama kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. Diukur menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis (Ismayati, 2006: 54).

2. Variabel Terikat; Kemampuan *Passing* Bawah

Kemampuan *passing* bawah adalah kecakapan atau kemampuan siswa dalam melakukan *passing* bawah dan diukur menggunakan Diukur menggunakan *Brumbach forearms pass wall-volley test* (Cox Richard H, 1980: 102).

C. Subjek Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 101) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA Negeri 1 Bayat Klaten yang berjumlah 20 siswa. Suharsimi Arikunto (2006: 117) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Jumlah populasi 20 siswa tersebut, semuanya digunakan sebagai sampel, dan disebut *total sampling*. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2006: 120) bahwa untuk sekedar patokan maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dan dipilih oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah, (Suharsimi Arikunto, 2006: 134). Instrumen dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tes Kekuatan Otot Lengan

Pengukuran terhadap kekuatan otot lengan Ismaryati (2006: 114) dilakukan dengan menggunakan alat neraca pegas (*Spring Scale*).

a. Tujuan

Pengukuran kekuatan otot lengan

b. Alat dan Fasilitas

Alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan adalah neraca pegas (*Spring Scale*). Blanko hasil pengukuran dan alat tulis.

c. Pelaksanaan

Cara melakukan tes ini yaitu testi berdiri tegak, kaki selebar bahu dengan badan bersandar pada papan penahan, lengan lurus kebawah berada di samping badan memegang penarik neraca pegas. Kemudian testi menarik neraca pegas sekuat-kuatnya dengan posisi lengan tetap lurus kearah depan.

d. Skor

Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, hasil yang terbaik digunakan sebagai data penelitian.

2. Tes Koordinasi Mata-tangan

Pengukuran terhadap koordinasi mata-tangan dilakukan dengan lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran. Mengukur koordinasi mata tangan menggunakan cara lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran, (Ismaryati, 2006: 54).

a. Tujuan

Untuk mengukur koordinasi mata-tangan.

b. Sasaran

Laki-laki yang berusia 10 tahun ke atas.

c. Perlengkapan

1) Bola tenis.

- 2) Kapur atau pita untuk membuat garis.
- 3) Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton yang berwarna) dengan garis tengah 30 cm. Buatlah 3 buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda, agar pelaksanaan tes lebih efisien di tembok.
- 4) Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
- 5) Buatlah garis lantai 2.5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.

d. Petunjuk pelaksanaan

- 1) Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sasarnya.
- 2) Percobaan diberikan pada testi agar mereka beradaptasi dengan tes yang akan dilakukan.
- 3) Bola dilempar dengan cara lemparan bawah dan bola harus ditangkap sebelum bola memantul di lantai.

e. Penilaian

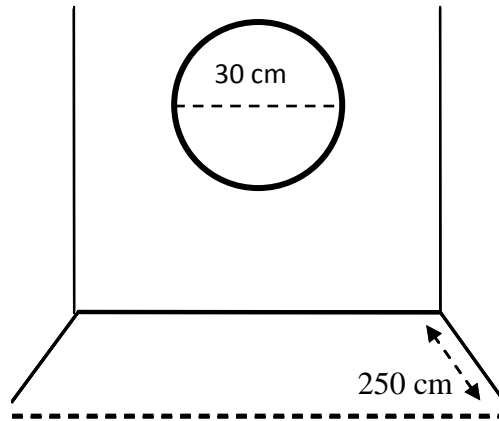
Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu. Untuk memperoleh 1 nilai:

- 1) Bola harus dilemparkan dari arah bawah (*underarm*).
- 2) Bola harus mengenai sasaran.
- 3) Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya.

4) Testi tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.

5) Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua.

Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.



Gambar 6. Dinding Target Tes Koordinasi Mata-tangan
(Ismaryati, 2009: 54).

3. Tes Kemampuan *Passing* Bawah Bola Voli

Adapun petunjuk instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes

Brumbach forearms pass wall-volley test, mengukur keterampilan *passing* bawah. Ukuran dinding target adalah dinding yang halus dan rata, dengan lebar garis 2,54 cm dan tinggi dari lantai 2,44 m, (Borrevik, 1969). Borevik (1969) dalam Cox Richard H, (1980: 102) melaporkan bahwa reliabilitas 0,896. Cox (1977) dalam Cox Richard H, (1980: 102) melaporkan koefisien validitasnya 0,80 dengan kemampuan *passing* bawah dalam situasi permainan sebagai criteria.

b. Tujuan

Digunakan untuk mengukur keterampilan dan kecakapan dalam memvoli bola ke dinding (tembok) dengan menggunakan *passing* bawah.

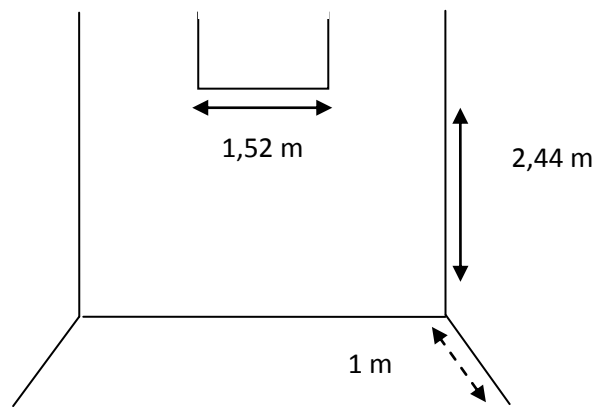
c. Alat/ perlengkapan

Ukuran untuk *Brumbach forearms pass wall-volley test* adalah dengan menggunakan dinding tembok yang halus dan rata dengan lebar garis 2,54 cm dan tinggi dari lantai 2,44 m, stopwatch, blangko penilaian, alat tulis dan bola voli.

d. Testi berdiri dengan bola ditangan, siap menghadap ke dinding sasaran. Setelah ada aba-aba “ya” atau peluit testor dibunyikan, bola dilambungkan ke dinding sasaran, bola dipantul-pantulkan di tembok dengan menggunakan *passing* bawah sebanyak-banyaknya dalam waktu 60 detik. Jika bola sulit dikuasai bola ditangkap dan terus dilanjutkan kembali sampai ada aba-aba berhenti dari testor. Jarak dari tembok adalah 1 meter

e. Skor/ nilai

Dihitung jumlah pantulan bola yang benar selama 60 detik, dilakukan dua kali percobaan. Skor akhir adalah mengambil nilai paling tinggi dari dua kali percobaan yang terbaik.



Gambar 7. Tes Kemampuan *Passing Bawah Brumbach Forearms Pass Wall-Volley Test 1969*(Cox Richard H,1980: 102)

E. Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data kemudian ditarik kesimpulan dengan menggunakan statistik parametrik.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov Smirnov*. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku.

Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk *Z-Score* dan diasumsikan normal.

Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas ini dianalisis dengan bantuan program SPSS 16.

Menurut metode *Kolmogorov Smirnov*, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi di bawah 0.05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal.
- 2) Jika signifikansi di atas 0.05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal

b. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji kekeliruan eksperimen atau alat eksperimen dan menguji model linier yang telah diambil. Untuk itu dalam uji linieritas regresi ini akan menghasilkan uji independen dan uji tuna cocok regresi linier. Hal ini dimaksudkan untuk menguji apakah korelasi antara variabel *predictor* dengan *criterion* berbentuk linier atau tidak. Regresi dikatakan linier apabila harga F hitung (observasi) lebih kecil dari F tabel. Untuk uji linieritas regresi dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis varian, dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{s^2_{TC}}{s^2_e}$$

Keterangan: F = Nilai linieritas
S = Standar Deviasi
TC = Tuna cocok
e = Kesalahan

2. Uji Hipotesis

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan rumus *Pearson Product Moment*.

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - \left(\sum X \right) \left(\sum Y \right)}{\sqrt{\left(N \cdot \sum X^2 - \left(\sum X \right)^2 \right) \left(N \cdot \sum Y^2 - \left(\sum Y \right)^2 \right)}}$$

Keterangan:

$r_{xy(1,2)}$ = Koefisien korelasi antara X_1 dan X_2 dengan Y
a1 = Koefisien prediktor X_1
a2 = Koefisien prediktor X_2
 $\sum X_1Y$ = Jumlah produk antara X_1 dengan Y
 $\sum X_2Y$ = Jumlah produk antara X_2 dengan Y

Untuk menguji apakah harga r tersebut signifikan atau tidak dilakukan uji F (Sutrisno Hadi, 1991:26) dengan rumus:

$$F = \frac{R^2 (N - m - 1)}{m (1 - R^2)}$$

Keterangan:

F = Harga F
N = Cacah kasus
M = Cacah prediktor
R = Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan harga F tabel dengan derajat kebebasan $N-m-1$ pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga F hitung lebih besar atau sama dengan harga F tabel, maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebasnya.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Statistik Deskriptif

1. Deskripsi Statistik Variabel Kekuatan Otot Lengan (X_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes Kekuatan Otot Lengan maka dapat diketahui analisis deskripsinya sebagai berikut : skor minimal : 7, skor maksimal = 13, Rata-rata = 9,65, median = 9, modus = 9, Standar Deviasi = 1,843.

Tabel 1. Deskripsi Statistik Kekuatan Otot Lengan

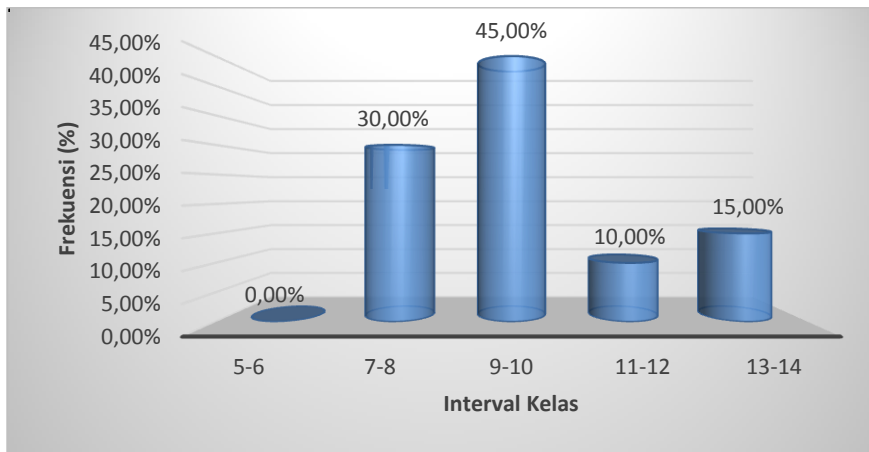
Variabel	Kekuatan Otot Lengan
N	20
Mean	9,65
Median	9,00
Mode	9
Std. Deviation	1,843
Range	6
Minimum	7
Maximum	13

Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 2. Tabel Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
13 - 14	3	15,00%
11 - 12	2	10,00%
9 - 10	9	45,00%
7 - 8	6	30,00%
5 - 6	0	0,00%
Total	20	100,00%

Apabila ditampilkan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 8. Diagram Batang Kekuatan Otot Lengan

2. Deskripsi Statistik Variabel Koordinasi Mata dan Tangan (X_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil Koordinasi Mata dan Tangan maka dapat diketahui analisis deskripsinya sebagai berikut : skor minimal :

7, skor maksimal = 14, Rata-rata = 9,8, median = 10, modus = 10, Standar Deviasi = 1,735.

Tabel 3. Deskripsi Koordinasi Mata dan Tangan

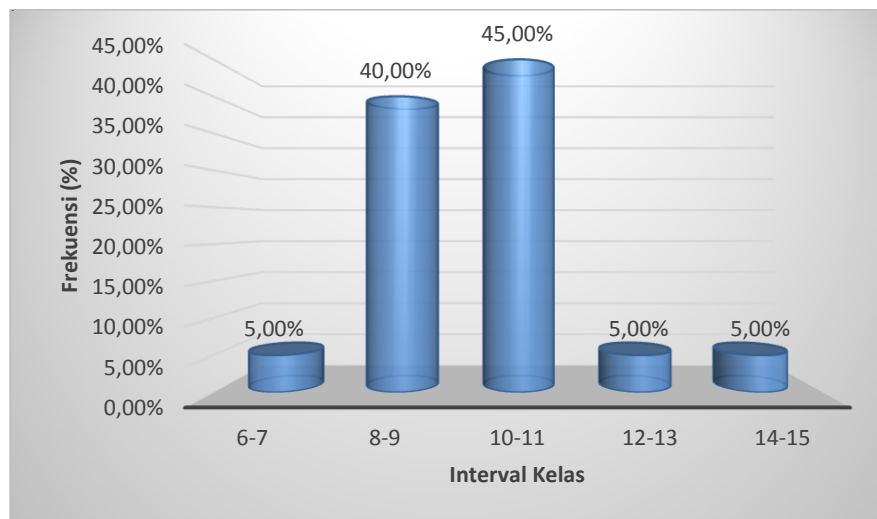
Variabel	Koordinasi Mata dan Tangan
N	20
Mean	9,80
Median	10,00
Mode	10
Std. Deviation	1,735
Range	7
Minimum	7
Maximum	14

Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Koordinasi Mata dan Tangan

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
14 - 15	1	5,00%
12 - 13	1	5,00%
10 - 11	9	45,00%
8 - 9	8	40,00%
6 - 7	1	5,00%
Total	20	100,00%

Apabila ditampilkan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 9. Diagram Batang Koordinasi Mata dan Tangan

3. Deskripsi Statistik Kemampuan Passing Bawah Bolavoli (Y)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil Kemampuan Passing Bawah Bolavoli maka dapat diketahui analisis deskripsinya sebagai berikut : skor minimal : 20, skor maksimal = 37 Rata-rata = 27,4, median = 27,5, modus = 25^a, Standar Deviasi = 4,441.

Tabel 5. Deskripsi Statistik Kemampuan Passing Bawah Bolavoli

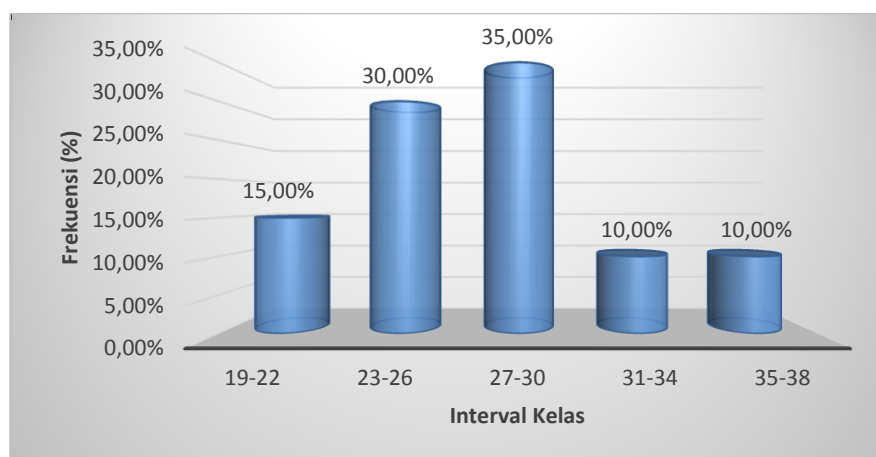
Variabel	Kemampuan Passing Bawah Bolavoli
N	20
Mean	27,40
Median	27,50
Mode	25 ^a
Std. Deviation	4,441
Range	17
Minimum	20
Maximum	37

Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 6. Tabel Distribusi Frekuensi Kemampuan Passing Bawah Bolavoli

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
35 - 38	2	10,00%
31 - 34	2	10,00%
27 - 30	7	35,00%
23 - 26	6	30,00%
19 - 22	3	15,00%
Total	20	100,00%

Apabila ditampilkan dalam grafik sebagai berikut :



Gambar 10. Diagram Batang Kemampuan Passing Bawah Bolavoli

B. Uji Prasayarat

Pengujian asumsi klasik yang akan diuji dalam model persamaan penelitian ini meliputi uji normalitas, dan Uji linieritas.

1. Uji normalitas.

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil pengujian asumsi normalitas dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Uji Normalitas

	Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata dan Tangan	Kemampuan Passing Bawah Bolavoli
KSZ	1,064	0,689	0,487
Asymp. Sig.	0,208	0,729	0,972
Interpretation	Normal	Normal	Normal

Sumber: Data sekunder yang diolah 2013

Hasil uji normalitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di atas, dimana menunjukkan nilai Asymp. Sig semua variabel lebih besar ($>\alpha$ (0,05)).

Hasil ini dapat disimpulkan bahwa model regresi berdistribusi normal.

2. Uji Linieritas.

Uji linieritas dilakukan dengan menganalisa hubungan yang searah antara variabel independen dengan variabel dependen. Apabila nilai koefisien signifikansi (sig.) lebih besar dari 0,05 maka kedua variabel memiliki hubungan yang bersifat linier.

Tabel 8. Uji Linieritas variabel X dengan Y

Variabel	Linearity Statistics	
	Sig.	Interpretation
$X_1 \rightarrow Y$	0,394	Linier
$X_2 \rightarrow Y$	0,384	Linier

a. Dependent Variable: Kemampuan Passing Bawah Bolavoli

Sumber: Data sekunder yang diolah 2013

Berdasarkan pada tabel diatas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki sig. Lebih besar dari 0,05 maka kedua variabel bersifat linier dengan variabel Dependen.

C. Uji Hipotesis

1. Uji Koefisien Korelasi (r) Sederhana

Koefisien nilai korelasi adalah hasil perhitungan menggunakan rumus dari Pearson untuk mengetahui signifikan atau tidak hubungan antara dua variabel, dalam penelitian ini nilai korelasi yang diperoleh adalah

Tabel 9 Korelasi Variabel X \rightarrow Y

		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata dan Tangan
Kemampuan Passing Bawah Bolavoli	Pearson Correlation	0,526*	0,530*
	Sig. (2-tailed)	0,017	0,016
	Covariance	4,305	4,084
	N	20	20
Interpretation Correlation		Significant	Significant

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa :

- Variabel Kekuatan Otot Lengan memiliki nilai sig. sebesar 0,017 lebih kecil dari nilai 0,05 maka hubungan X_1 dengan Y signifikan.
- Variabel Koordinasi Mata dan Tangan memiliki nilai sig. sebesar 0,016 lebih kecil dari nilai 0,05 maka hubungan antara X_2 dengan Y signifikan.

2. Uji Regresi Sederhana

a. Uji koefisien determinasi Variabel (R^2).

Koefisien determinasi (Adjusted R^2) yang terlihat pada tabel mengindikasikan kemampuan persamaan regresi sederhana untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen.

Tabel

10. Hasil uji koefisien determinasi Model summary^b

Variabel	R	R Square	Adjusted R Square
$X_1 - Y$	0,526 ^a	0,277	0,236
$X_2 - Y$	0,530 ^a	0,281	0,241

a. Predictors: (Constant), X_1 , X_2 ,

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Bawah Bolavoli (Y)

Koefisien determinasi (Adjusted R^2) yang terlihat pada tabel diatas mengindikasikan kemampuan persamaan regresi sederhana untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen. Besarnya koefisien determinasi (Adjusted R^2) untuk kekuatan otot lengan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli adalah 0,277 atau 27,7% ini berarti bahwa variabel tersebut, secara simultan memiliki tingkat hubungan sendiri sebesar 27,7%. Sedangkan untuk regresi dari Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli memiliki koefisien determinasi sebesar 0,281 yang berarti bahwa kedua variabel memiliki tingkat hubungan sendiri sebesar 28,1%.

b. Uji hubungan simultan (F Test).

Uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai hubungan secara dengan variabel dependen.

Tabel 11. Hasil Uji Hubungan Simultan

Variabel	Nilai F	Asymp. Sig.	Keterangan
$X_1 \rightarrow Y$	6,882	0,017 ^a	Signifikan
$X_2 \rightarrow Y$	7,031	0,016 ^a	Signifikan

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji signifikan variabel independen (X) dapat memengaruhi variabel dependen secara signifikan. Dari uji ANOVA atau F test didapat nilai F test untuk Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli sebesar 6,882 dan signifikan sebesar $(0,017) < \alpha (0,05)$ yang berarti bahwa variabel tersebut secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan Passing Bawah Bola voli pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten. Sedangkan untuk variabel koordinasi mata dan tangan dengan kemampuan passing bawah memiliki nilai koefisien F sebesar 7,031 dengan sig. $0,016 < 0,05$. Hasil ini juga menunjukkan bahwa koordinasi mata dan tangan secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan Passing Bawah Bola voli pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

Tabel 12. Koefisien Regresi Sederhana

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	15,171	4,742		3,199	,005
Koordinasi Mata Tangan	1,267	,483	,526	2,623	,017
1 (Constant)	14,105	5,088		2,772	,013
Koordinasi Mata dan Tangan	1,357	,512	,530	2,652	,016

Hasil perhitungan regresi pada tabel diatas diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

Persamaan Regresi Kekuatan Otot Lengan : $Y = 15,171 + 1,267 X_1$ Dari persamaan regresi tersebut berarti bahwa jika X_1 bernilai 0 maka nilai Y adalah sebesar 15,171, sedangkan jika nilai X_1 bertambah 1 satuan maka nilai Y akan bertambah 1,267 menjadi 16,438.

Persamaan Regresi Koordinasi Mata dan Tangan : $Y = 14,105 + 1,357 X_2$

Dari persamaan regresi tersebut berarti bahwa jika X_2 bernilai 0 maka nilai Y adalah sebesar 14,105, sedangkan jika nilai X_1 bertambah 1 satuan maka nilai Y akan bertambah 1,357 menjadi 15,462.

3. Uji Regresi Ganda

a. Uji koefisien determinasi (R^2).

Koefisien determinasi (Adjusted R^2) yang terlihat pada tabel mengindikasikan kemampuan persamaan regresi berganda untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen.

Tabel 13. Hasil Uji Koefisien Determinasi Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0,612 ^a	0,375	0,301

a. Predictors: (Constant), X₁, X₂.

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Bawah Bolavoli (Y)

Koefisien determinasi (Adjusted R²) yang terlihat pada tabel diatas mengindikasikan kemampuan persamaan regresi berganda untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen. Besarnya koefisien determinasi (Adjusted R²) adalah 0,375 atau 37,5% ini berarti bahwa keduavariabel tersebut, secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan Passing Bawah Bola voli peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten, dengan besar hubungan kedua variabel X dengan variabel Y sebesar 37,5%, sehingga variabel-variabel lain diluar penelitian yang berhubungan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli yakni 62,5%.

b. Uji hubungan simultan (F Test).

Uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai hubungan secara bersama-sama adengan variabel dependen.

Tabel 14. Hasil Uji Hubungan Simultan ANOVA^b

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	140,500	2	70,250	5,097	0,018 ^a
Residual	234,300	17	13,782		
Total	374,800	19			

a. Predictors: (Constant), X₁, X₂.

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	140,500	2	70,250	5,097	0,018 ^a
	Residual	234,300	17	13,782		
	Total	374,800	19			

a. Predictors: (Constant), X₁, X₂,

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Bawah Bolavoli (Y)

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji signifikan variabel independen (X) dapat memengaruhi variabel dependen secara signifikan. Dari uji ANOVA atau F test didapat nilai F test sebesar 5,097 dan signifikan sebesar (0,018) < alpha (0,05) yang berarti variabel semua variabel-variabel tersebut secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan Passing Bawah Bola voli pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

c. Persamaan Regresi

Tabel 15. Hasil Persamaan Regresi Linier Berganda

Model	Unstd. Coefficients		Std. Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	10,232	5,450		1,878	0,078
Kekuatan Otot Lengan	0,846	0,529	0,351	1,599	0,128
Koordinasi Mata dan Tangan	0,919	0,562	0,359	1,635	0,120

Sumber: Data sekunder yang diolah

Hasil perhitungan regresi pada tabel diatas diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 10,232 + 0,846 X_1 + 0,919 X_2$$

Dari persamaan regresi tersebut berarti bahwa jika X₁ dan X₂ bernilai 0 maka nilai Y adalah sebesar 10,232, sedangkan jika nilai X₁ bertambah 1 satuan dan X₂ bernilai 0 maka nilai Y akan bertambah 0,846 menjadi 11,078, dan begitu seterusnya.

4. Uji Koefisien Korelasi (r) Ganda

Koefisien nilai korelasi ganda adalah hasil perhitungan menggunakan rumus dari Pearson untuk mengetahui signifikan atau tidak hubungan antara dua variabel X dengan Y, dalam penelitian ini nilai korelasi yang diperoleh adalah :

Tabel 16. Korelasi Variabel X → Y

		Variabel X
Kemampuan Passing	Pearson Correlation	0,612
Bawah Bolavoli	Sig. (2-tailed)	0,018
	N	20
	Interpretation	Significant

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa koefisien korelasi ganda variabel X dengan Y memiliki nilai r sebesar 0,612 dengan sig. 0,018 lebih kecil dari 0,05 maka hubungan yang dimiliki antara kedua variabel X secara bersama-sama signifikan dengan variabel Y.

5. Sumbangan Efektif dan Relatif

Berdasarkan hasil analisis regresi yang dilakukan bahwa semua variabel bebas (X) memiliki hubungan dengan variabel terikat Y sebesar 37,5% pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten, sedangkan hubungan masing-masing variabel dapat dirinci melalui sumbangan efektif dan relatif berikut :

Tabel 17. Sumbangan Efektif dan Relatif

No	Variabel Bebas	Sumbangan	
		Relatif	Efektif
1	Kekuatan Otot Lengan	50,75%	19,03%
2	Koordinasi Mata dan Tangan	49,25%	18,47%
	Total	100,00%	37,50%

D. Pembahasan

Penelitian ini menguji hubungan antara variabel Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten. Berdasarkan pada pengujian empiris yang telah dilakukan dengan beberapa hipotesis dalam penelitian, hasilnya menunjukkan bahwa semua variabel independen diatas memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel dependen. Besarnya hubungan kedua variable X dengan variabel Y (Kemampuan Passing Bawah Bola voli) sebesar 37,5%.

Menurut hasil secara simultan nilai F test sebesar 5,097 sedangkan nilai F tabel sebesar 3,129 yang berarti nilai F test lebih besar dari nilai F tabel ($5,097 > 3,129$) dengan tingkat signifikan sebesar (0,018) pada taraf signifikansi 5% secara simultan kedua variabel X memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan Passing Bawah Bola voli pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten. Dengan hasil ini berarti bahwa hipotesis ketiga yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli” diterima.

Secara terperinci pembahasan masing-masing hubungan variabel X dengan variabel Y dapat dilihat di bawah ini.

1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

Berdasarkan tabel di atas hasil analisis variabel Kekuatan Otot Lengan (X_1) dengan menggunakan analisis korelasi dan regresi linear menunjukkan variabel Kekuatan Otot Lengan (X_1) memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli Peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten hal ini berarti bahwa hipotesis pertama yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli” diterima. Besarnya sumbangan efektif hubungan kedua variabel Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten hanya sebesar 19,03%.

Hubungan dari kedua variabel tersebut bersifat berbanding lurus artinya semakin besar kekuatan otot lengan yang dimiliki akan semakin baik kemampuan passing bawah yang dimiliki dan sebaliknya apabila kekuatan otot yang dimiliki buruk atau kurang maka akan buruk pula kemampuan passing bawah siswa.

2. Hubungan Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten

Berdasarkan tabel hasil analisis variabel Koordinasi Mata dan Tangan (X_2) dengan menggunakan korelasi dan regresi linear menunjukkan bahwa

variabel tersebut memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli pada Peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten, dengan demikian hipotesis kedua yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli” diterima. Dengan besar sumbangan efektifnya hanya sebesar 18,47%. Hal ini menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut merupakan bagian dari faktor kunci dalam meningkatkan kemampuan passing bawah bola voli pada Peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

Hubungan dari kedua variabel tersebut bersifat berbanding lurus artinya semakin besar kemampuan koordinasi mata dan tangan yang dimiliki akan semakin baik kemampuan passing bawah yang dimiliki dan sebaliknya apabila koordinasi mata dan tangan yang dimiliki buruk atau kurang maka akan buruk pula kemampuan passing bawah siswa.

BAB V

KESIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN DAN SARAN-SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di bab sebelumnya maka kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Kekuatan otot lengan memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA N 1 Bayat Klaten, dengan besar sumbanganya adalah 19,03%.
2. Koordinasi mata dan tangan memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA N 1 Bayat Klaten, dengan besar sumbanganya adalah 18,47%.
3. Secara bersama-sama kedua variabel X yakni kekuatan otot lengan, koordinasi mata dan tangan tangan memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli pada peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA N 1 Bayat Klaten, dengan besar sumbanganya hanya sebesar 37,5%.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian, yaitu:

1. Tidak tertutup kemungkinan para siswa kurang bersungguh-sungguh dalam melakukan tes kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti kondisi tubuh, psikologis, dan sebagainya.
3. Ketidaknyamanan siswa saat latihan yang mungkin dikarenakan kondisi alat atau instrumen yang kurang baik.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan, yaitu:

1. Bagi guru, hendaknya memperhatikan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan karena mempengaruhi kemampuan *passing* bawah bola voli.
2. Bagi siswa agar menambah latihan-latihan lain yang mendukung dalam mengembangkan kemampuan *passing* bawah bola voli.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.


DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia Kurniawati. (2010). *Hubungan Antara Koordinasi Mata -Tangan Dan Persepsi Kinestetik Dengan Kemampuan Passing Bawah Dalam Permainan Bolavoli Mini Pada Siswa Kelas V Di Sd Negeri Trangsan 03 Gatak Sukoharjo Tahun 2010*. Tesis. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Agapitus Agus Wicaksono. (2005). *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan-Bahu dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Prestasi Tembakan Bebas Pada Permainan Bola Basket Siswa Putra SMP K St. Elias Situbondo Jawa Timur*. Skripsi: FIK UNY.
- Barbara Vierra. (2000). *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Barry L Johnson. (1979). *Practical Measurement For Evaluation in Physical Education*. Minneapolis:Burgess Publishing Compani.
- Bompa, O Tudor. (1983). *Theory and Methodology of Training*. Dubuge: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Depdikbud.(1994). *Pendidikan Jasmani SMA*. Jakarta: PT. Rajasa Rasdakarya.
- Depdiknas.(2003). *Kurikulum SMA Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Depdiknas.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepelatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Durrwachter.G. (1986). *Belajar dan Berlatih Sambil Bermain Bolavolley*. Jakarta: Gramedia.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: PT. Dirjen Dikti P2LPT.
- Hurlock. (2000). *Psikologi Perkembangan, Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. Jakarta: Erlangga.
- Ismaryati.(2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta. UNS Press.
- Mulyasa.(2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muhammad Nisfiannoor. (2009). *Pendekatan Statistika Modern untuk Ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika
- Muhajir.(2002). *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Untuk SMA Kelas 1*. Jakarta: Erlangga.

- Ngatman.(2001). *Tes dan Pengukuran*. Yogyakarta.UNY Press.
- Nuril Ahmadi. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.
- Richard H. Cox. (1980). *Teaching volley Ball*. United states of America: Burgess Publishing Company
- Saifuddin Azwar. (2001). *Reliabilitas dan Validitas*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Sajoto.(1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Price.
- Saifuddin Azwar. (2001). *Reliabilitas dan Validitas*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Sugiyono.(2006). "*Statistika Untuk Peneltian*". Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1981). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- _____. (1984). *Dasar Dasar Permainan Bolavolley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2003). *Managemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukadiyanto.(2005). *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta. Fakultas ilmu Keloahragaan: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukintaka.(1992). *Permainan dan Metodik untuk SOG*. Jakarta: PT Enka Parabiyangan.
- Sutrisno Hadi.(1991). *Analisis butir Untuk Instrumen*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Unggul Widya Iswara. (2004). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-tangan dengan Kemampuan Ketepatan Servis Floating Siswa Putra di SMA Muhamadiyah 1 Wonosobo*. Skripsi : FIK UNY.
- Yunus.(1992). *Olahraga Pilihan Bola Voli*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- <http://volleyball.freetzi.com/passing.php>. (diunduh pada tanggal 20 Mei 2011 pada pukul 20.30 WIB).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 183/UN.34.16/PP/2013 10 April 2013
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Izin Penelitian


Yth. : UPT Dindikpora Kec. Bayat
Klaten, Jawa Tengah


Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin Penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Dhimas Prabowo Mukti
NIM : 09601244010
Program Studi : PJKR
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : April s.d. Juni 2013
Tempat/Obyek : SMA Negeri 1 Bayat, Klaten/siswa
Judul Skripsi : Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Kemampuan Passing Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 1 Bayat Klaten.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tembusan :
1. Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Bayat
2. Kajur. POR
3. Pembimbing TAS
4. Mahasiswa ybs.


Dekan
Drs. Rumpus Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 00



Lampiran 2. Lembar Pengesahan

LEMBAR PENGESAHAN

Prosas penelitian tentang :

“HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN
DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA
VOLI PUTRA SMA NEGERI 1 BAYAT KLATEN”

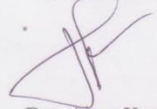
Nama : DHIMAS PRABOWO MUKTI

NIM : 09601244010

Program Studi : PJKR

Telah diperiksa dan dikatakan layak untuk diteliti :

Ketua Prodi PJKR



Drs. Amat Komari, M.Si
NIP. 19620422 199001 1 001

Yogyakarta, 8 April 2013

Dosen Pembimbing




Komarudin, M.A.
NIP. 19740928 200312 1 002

Kasubag Pendidikan FIK UNY



Sutyem, S.Si
NIP. 19760522 199903 2 001

Lampiran 3. Surat Ijin dari UPTD Pendidikan Kecamatan Bayat

 **PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN**
UPTD PENDIDIKAN
KECAMATAN BAYAT
Jln Raya Cawas-Bayat Telp (0272) 3100009

REKOMENDASI
NOMOR : 421.2 / 103 / 2013

TENTANG
REKOMENDASI IZIN PENELITIAN

Menindaklanjuti surat Universitas Negeri Yogyakarta, nomor 183/UN.34.16/PP/2013, tanggal 10 April 2013, tentang sebagaimana tersebut di atas.

a. Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: SUTARNO, S.Pd. MM
NIP	: 19601216 198304 1 003
Jabatan	: Kepala UPTD Pendidikan
Instansi	: UPTD Pendidikan Kecamatan Bayat
Alamat	: Jln. Raya Cawas-Bayat Telp. (0272) 8990143

b. Memberikan rekomendasi kepada :

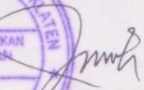
Nama	: DHIMAS PROBOWO MUKTI
NIM	: 09601244010
Program Studi	: PJKR


Untuk melaksanakan penelitian di SMA N 1 Bayat, waktu pelaksanaan penelitian bulan April s.d Juni 2013.

Demikian untuk menjadikan perhatian dan guna seperlunya bagi pihak yang berkepentingan.


Bayat, 12 April 2013

Kepala UPTD Pendidikan
Kecamatan Bayat


SUTARNO, S.Pd. MM
NIP. 19601216 198304 1 003



Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian dari SMA N 1 Bayat Klaten

 **PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN**
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 BAYAT
Tegalrejo, Bayat, Klaten Telp. (0272) 3100991

SURAT KETERANGAN

Nomor : .421.3 / 068 / SMA.001 / 04 / 2013

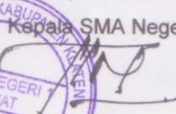
Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Bayat, Kabupaten Klaten, menerangkan bahwa :


Nama : Dhimas Prabawo Mukti
NIM : 09601244010
Program / Jurusan : POR / PJKR

Benar-benar telah melaksanakan kegiatan Penelitian untuk tugas akhir dengan Judul Skripsi " **HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA – TANGAN DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA SMA NEGERI 1 BAYAT KLATEN** ". Di SMA Negeri 1 Bayat Klaten yang dilaksanakan pada :


Hari : Sabtu s.d Selasa
Tanggal : 27 - 30 April 2013
Tempat : SMA Negeri 1 Bayat

Demikian surat keterangan ini dibuat agar digunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 1 Mei 2013
Kepala SMA Negeri 1 Bayat

Suyatno, S.Pd
NIP. 19540107 198603 1 004



Lampiran 5. Surat Peminjaman Alat dari Fakultas

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat: Jl. Kolombo 1 Yogyakarta 55281 Telp. 513092, 586168 psw 282, 299, 291, 541

Nomor : 481/UN34.16/LK/2013 25 April 2013
Lamp : -
Hal : **Permohonan Peminjaman Alat**

Yth. :
Sdr. Dhimas Prabowo Mukti
NIM. 09601244010
Mahasiswa POR/PJKR
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan Hormat,

Menanggapi surat permohonan dari Saudara, tertanggal 24 April 2013, perihal seperti pada pokok surat diatas pada prinsip kami Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta memberikan ijin kepada Saudara untuk meminjam dan mempergunakan peralatan yang berupa :

NO.	NAMA BARANG	JUMLAH
1.	Neraca Pegas (Spring Scale)	1 buah

untuk pengambilan data untuk menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi Mahasiswa FIK UNY yang akan dilaksanakan pada :


Hari : Jum'at s.d. Selasa
Tanggal : 26 - 30 April 2013
Tempat : SMA N 1 Bayat Klaten Jateng

JUDUL SKRIPSI
HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN DENGAN
KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA
SMA NEGERI 1 BAYAT KLATEN

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pengambilan peralatan mohon dapat berkoordinasi dengan Kasubag. UKP, Ka. Laboratorium FIK UNY
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan ke FIK UNY

Demikian surat ini disampaikan, agar menjadikan periksa dan terima kasih.


Wakil Dekan II,
Drs. Sumarjo, M.Kes
NIP. 19631217 199001 1 002

Tembusan Yth. :
1. Kajur POR/PJKR
2. Kasubag. UKP FIK UNY
3. Ka. Laboratorium FIK UNY

13

Lampiran 6. Data Penelitian

TES KEKUATAN OTOT LENGAN

NO	NAMA SISWA	TES 1(kg)	TES 2(kg)	TERBAIK (kg)
1	Bastian nugroho	11	13	13
2	Mustofa N.H	13	12	13
3	Ihsan nurahman	9	9	9
4	Deny riskiyanto	9	7	9
5	Syah dinar	8	7	8
6	Roqim mustakim	7	9	9
7	Erfan aditya	9	7	9
8	Deni wjianto	8	6	8
9	Bayu aji N	12	13	13
10	Ilyas rosid	9	11	11
11	Aswin dwi kuncoro	8	8	8
12	Dimas hardi pratama	9	10	10
13	Teguh budi S	7	7	7
14	Fajar setiyoko	9	8	9
15	Anang nofianto	8	7	8
16	Tri raharjo	10	9	10
17	Agus ismawan	6	8	8
18	Aan fajar kusuma	10	12	12
19	Riyan wijianto	10	8	10
20	Doni aji nugroho	9	9	9

TES KOORDINASI MATA TANGAN

NO	NAMA SISWA	TES 1	TES 2	TERBAIK
1	Bastian nugroho	14	12	14
2	Mustofa N.H	11	9	11
3	Ihsan nurahman	7	9	9
4	Deny riskiyanto	7	8	8
5	Syah dinar	8	11	11
6	Roqim mustakim	10	8	10
7	Erfan aditya	7	11	11
8	Deni wjianto	7	8	8
9	Bayu aji N	11	13	13
10	Ilyas rosid	9	10	10
11	Aswin dwi kuncoro	8	9	9
12	Dimas hardi pratama	7	8	8
13	Teguh budi S	7	10	10
14	Fajar setiyoko	8	9	9
15	Anang nofianto	9	10	10
16	Tri raharjo	9	8	9
17	Agus ismawan	8	11	11
18	Aan fajar kusuma	7	10	10
19	Riyan wijianto	7	7	7
20	Doni aji nugroho	8	8	8

TES KEMAMPUAN PASSING BAWAH

NO	NAMA SISWA	TES 1	TES 2	TERBAIK
1	Bastian nugroho	35	33	35
2	Mustofa N.H	34	37	37
3	Ihsan nurahman	24	26	26
4	Deny riskiyanto	20	21	21
5	Syah dinar	27	30	30
6	Roqim mustakim	22	25	25
7	Erfan aditya	31	26	31
8	Deni wjianto	25	29	29
9	Bayu aji N	27	30	30
10	Ilyas rosid	24	29	29
11	Aswin dwi kuncoro	26	19	26
12	Dimas hardi pratama	19	20	20
13	Teguh budi S	20	23	23
14	Fajar setiyoko	18	21	21
15	Anang nofianto	20	25	25
16	Tri raharjo	28	31	31
17	Agus ismawan	25	27	27
18	Aan fajar kusuma	25	24	25
19	Riyan wijianto	23	29	29
20	Doni aji nugroho	28	25	28

Lampiran 7. Deskripsi Statistik

Statistics				
		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata dan Tangan	Passing Bawah
N	Valid	20	20	20
	Missing	0	0	0
Mean		9,65	9,80	27,40
Median		9,00	10,00	27,50
Mode		9	10	25 ^a
Std. Deviation		1,843	1,735	4,441
Range		6	7	17
Minimum		7	7	20
Maximum		13	14	37

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lampiran 8. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata dan Tangan	Passing Bawah
N		20	20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	9,65	9,80	27,40
	Std. Deviation	1,843	1,735	4,441
Most Extreme Differences	Absolute	,238	,154	,109
	Positive	,238	,154	,109
	Negative	-,135	-,100	-,094
Kolmogorov-Smirnov Z		1,064	,689	,487
Asymp. Sig. (2-tailed)		,208	,729	,972

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 9. Uji Linieritas

Kemampuan Passing Bawah * Kekuatan Otot Lengan

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Passing Bawah *	Between	(Combined)	185,600	6	30,933	2,125	,120
Kekuatan Otot Lengan	Groups	Linearity	103,660	1	103,660	7,123	,019
		Deviation from Linearity	81,940	5	16,388	1,126	,394
	Within Groups		189,200	13	14,554		
	Total		374,800	19			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	EtaSquared
Passing Bawah * Kekuatan Otot Lengan	,526	,277	,704	,495

Kemampuan Passing Bawah * Koordinasi Mata dan Tangan

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Passing Bawah *	Between	(Combined)	187,850	6	31,308	2,177	,113
Koordinasi Mata dan Tangan	Groups	Linearity	105,276	1	105,276	7,321	,018
		Deviation from Linearity	82,574	5	16,515	1,148	,384
	Within Groups		186,950	13	14,381		
	Total		374,800	19			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	EtaSquared
Passing Bawah * Koordinasi Mata dan Tangan	,530	,281	,708	,501

Lampiran 10. Uji Korelasi

Correlations		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata dan Tangan
Passing Bawah	Pearson Correlation	,526*	,530*
	Sig. (2-tailed)	,017	,016
	Sum of Squares and Cross-products	81,800	77,600
	Covariance	4,305	4,084
	N	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 11. Uji Regresi Ganda

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,612 ^a	,375	,301	3,712	,375	5,097	2	17	,018

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata dan Tangan, Kekuatan Otot Lengan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	140,500	2	70,250	5,097	,018 ^a
	Residual	234,300	17	13,782		
	Total	374,800	19			

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata dan Tangan, Kekuatan Otot Lengan

b. Dependent Variable: Passing Bawah

Coefficients^a

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	10,232	5,450		1,878	,078		
	Kekuatan Otot Lengan	,846	,529	,351	1,599	,128	,763	1,311
	Koordinasi Mata dan Tangan	,919	,562	,359	1,635	,120	,763	1,311

a. Dependent Variable: Passing Bawah

Lampiran 12. Uji Regresi Sederhana

Kekuatan Otot Lengan → Kemampuan Passing Bawah

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,526 ^a	,277	,236	3,881	,277	6,882	1	18	,017

a. Predictors: (Constant), Kekuatan Otot Lengan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	103,660	1	103,660	6,882	,017 ^a
	Residual	271,140	18	15,063		
	Total	374,800	19			

a. Predictors: (Constant), Kekuatan Otot Lengan

b. Dependent Variable: Passing Bawah

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	15,171	4,742		3,199	,005		
	Kekuatan Otot Lengan	1,267	,483	,526	2,623	,017	1,000	1,000

a. Dependent Variable: Passing Bawah

Koordinasi Mata Tangan → Kemampuan Passing Bawah

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,530 ^a	,281	,241	3,870	,281	7,031	1	18	,016

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata dan Tangan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	105,276	1	105,276	7,031	,016 ^a
	Residual	269,524	18	14,974		
	Total	374,800	19			

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	105,276	1	105,276	7,031	,016 ^a
	Residual	269,524	18	14,974		
	Total	374,800	19			

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata dan Tangan

b. Dependent Variable: Passing Bawah

Coefficients^a

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	14,105	5,088		2,772	,013		
	Koordinasi Mata dan Tangan	1,357	,512	,530	2,652	,016	1,000	1,000

a. Dependent Variable: Passing Bawah

Lampiran 13. Tabel Distribusi Frekuensi

Kekuatan Otot Lengan

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
13 - 14	3	15,00%
11 - 12	2	10,00%
9 - 10	9	45,00%
7 - 8	6	30,00%
5 - 6	0	0,00%
Total	20	100,00%

Koordinasi Mata dan Tangan (X2)

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
14 - 15	1	5,00%
12 - 13	1	5,00%
10 - 11	9	45,00%
8 - 9	8	40,00%
6 - 7	1	5,00%
Total	20	100,00%

Kemampuan Passing Bawah Bolavoli (Y)

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
35 - 38	2	10,00%
31 - 34	2	10,00%
27 - 30	7	35,00%
23 - 26	6	30,00%
19 - 22	3	15,00%
Total	20	100,00%

Lampiran 14. Sumbangan Efektif dan Relatif

$$\Sigma X_1 Y = 81,8$$

$$b_1 = 0,351$$

$$\Sigma X_2 Y = 77,6$$

$$b_2 = 0,359$$

$$b_1 \Sigma X_1 Y = 28,712$$

$$b_2 \Sigma X_2 Y = 27,858$$



$$JK_{reg} = 56,57$$

$$R\text{-square} = 0,375$$

$SR\% = \frac{a \Sigma XY}{JK_{reg}} \times 100\%$	$SE\% = SR\% \times R^2$
--	--------------------------

No	Variabel Bebas	Sumbangan	
		Relatif	Efektif
1	Kekuatan Otot Lengan	50,75%	19,03%
2	Koordinasi Mata dan Tangan	49,25%	18,47%
	Total	100,00%	37,50%

Lampiran 15. Kalibrasi

 <p>PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH BALAI METROLOGI Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062</p>	
SERTIFIKAT KALIBRASI <small>CALIBRATION CERTIFICATE</small> Nomor : 6222 / MET / SW - 107 / XII / 2012 <small>Number</small>	
<div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;"> No. Order : 004806 Diterima tgl : 13 Desember 2012 </div>	
ALAT <small>Equipment</small> Nama : Stopwatch <small>Name</small> Kapasitas : 9 jam <small>Capacity</small> Daya Baca : 0,01 detik <small>Accuracy</small>	Tipe/Model : <small>Type/Model</small> Nomor Seri : <small>Serial number</small> Merek/Buatan : Diamond <small>Trade Mark/Manufaktur</small>
PEMILIK <small>Owner</small> Nama : Paulus Budi Nurcahyo <small>Name</small> Alamat : Pojok V Sendangagung Minggir Sleman <small>Address</small>	
METODE, STANDAR, TELUSURAN <small>Method, Standard, Traceability</small> Metode : ISO 4168 (1976) Time Measurement Instrument <small>Method</small> Standar : Casio HS-80TW.IDF <small>Standard</small> Telusuran : Tertelusur ke satuan SI Direktorat Metrologi Bandung <small>Traceability</small>	
TANGGAL DIKALIBRASI <small>Date of Calibrated</small> LOKASI KALIBRASI <small>Location of calibration</small> KONDISI LINGKUNGAN KALIBRASI <small>Environment condition of calibration</small> HASIL <small>Result</small>	17 Desember 2012 Balai Metrologi Yogyakarta Suhu : 30°C ; Kelembaban : 55% Lihat sebaliknya
 <p>10 Desember 2012 Soedarto, SE NIP. 195001114197903 1 006</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Halaman 1 dari 2 Halaman</div> <div>FBM.22-02.T</div> </div>	
<small>DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA</small>	

LAMPIRAN SERTIFIKAT KALIBRASI
ATTACHMENT OF CALIBRATION CERTIFICATE

I. DATA KALIBRASI
Calibration data

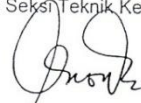
1. Referensi

2. Dikalibrasi oleh : Made Mukiada NIP. 19621231.198302.1.139
Calibrated by

II. HASIL KALIBRASI
Result of Calibration

Nominal (menit)	Nilai Sebenarnya (menit)
00,01'00"00	00,01'00"02
00,05'00"00	00,05'00"01
00,10'00"00	00,10'00"02
00,15'00"00	00,15'00"02
00,30'00"00	00,30'00"01
00,59'00"00	00,59'00"41

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian



Gono SE MM
NIP.19610807.198202.1.007



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH

BALAI METROLOGI

Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

SERTIFIKAT PENERAAN

VERIFICATION CERTIFICATE

Nomor : 908 / UP - 71 / III / 2013

Number

No. Order : 003147

Diterima tgl : 8 Maret 2013

ALAT

Equipment

Nama : Ban Ukur
Name
Kapasitas : 50 meter
Capacity
Daya Baca : 2 mm
Accuracy

Tipe/Model : TM-50
Type/Model
Nomor Seri :
Serial number
Merek/Buatan : TECNO
Trade Mark / Manufacture

PEMILIK

Owner

Nama : Ratri Bela Yunnardiantara
Name
Alamat : Badran Lor Sendangsari Minggir Sleman
Address

METODE, STANDAR, TELUSURAN

Method, Standard, Traceability

Metode : SK Ditjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010
Method
Standar : Komparator 10 m
Standard
Telusuran : Tertelusur ke Satuan SI melalui LK-045-IDN
Traceability

TANGGAL TERA ULANG

Date of Verification

: 8 Maret 2013

LOKASI TERA ULANG

Location of Verification

: Balai Metrologi Yogyakarta

KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG

Environment condition of Verification

: Suhu $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$; Kelembaban $55\% \pm 10\%$

HASIL TERA ULANG

Result of verification

: DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2013

DITERA ULANG KEMBALI

Reverification

: 8 Maret 2014



Yogyakarta, 11 Maret 2013

Kepala

Soedaryono, SE

9580114 197903 1 006

Halaman 1 dari 2 Halaman

FBM.22-01.T

DILARANG MENGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

LAMPIRAN SERTIFIKAT PENERAAN
ATTACHMENT OF VERIFICATION CERTIFICATE


I. DATA PENERAAN
Verification data

1. Referensi : Ratri Bela Yunnardiantara
Reference
2. Ditera ulang oleh : Yetni Sulisty NIP. 19630629.198503.1.003
Verified by

II. HASIL
Result

Nominal (cm)	Nilai Sebenarnya (cm)
0 - 1.000	1.000,0
0 - 2.000	2.000,0
0 - 3.000	3.000,0
0 - 4.000	4.000,0
0 - 5.000	5.000,0

Kepala Seksi Teknik Kemetrolgian


Gono, SE, MM
NIP. 19610807 198202 1 007

Halaman 2 dari 2 Halaman

FBM.22-01.T

Lampiran 16. Uji Reliabilitas Koordinasi Mata dan Tangan

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,771	2

Besar nilai reliabilitasnya adalah 0,771

Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian

PENJELASAN TENTANG TES YANG AKAN DILAKSANAKAN TES KEKUATAN OTOT LENGAN



TES KOORDINASI MATA-TANGAN



TES KECAKAPAN PASSING BAWAH

